

Ueber die eisernen Schifkorn'schen Brücken.

Von Wilh. Bukowsky,

Ingenieur der k. k. priv. öster. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 8.)

Es dürfte wohl allen Ingenieuren bekannt sein, dass eiserne Brücken nach dem System Schifkorn bei vielen Bahnanstalten des Inlandes bereits mehrfach angewendet wurden. Herr Schifkorn versah besonders die böhmische Westbahn und die Carl-Ludwigs-Bahn, die Pardubitzer und die Turnau-Kraluper Bahn, und versieht gegenwärtig, wie die Notiz in „Nr. 4“ des Central-Blattes für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt uns mit besonderer Betonung belehrte, auch noch die anglo-österreichische Lemberg-Czernowitzer Bahn mit seinen Brückenconstructionen. Und nach Anzeige in „Nr. 5“ des genannten Central-Blattes könnte es sogar nicht unmöglich sein, dass auch bei bevorstehender Herstellung der Bahnlinie Wien-Budweis-Pilsen zur Ueberbrückung der Donau bei Tulln und der Moldau in Prag das Schifkorn'sche System gewählt würde.

In Anbetracht nun, dass Eisen-Brücken nach dem genannten Systeme schon so vielfach zur Ausführung gelangten, ohne dass bis jetzt eine derselben als unbrauchbar hätte cassirt werden müssen, und manche Bahnunternehmung aus dieser Thatsache leicht den Schluss für die Vorzüglichkeit dieser Brückenconstructionen ableiten dürfte, in Anbetracht ferner, dass auch die Tagespresse dieser Brücken so vielfach erwähnt, wodurch man sie als besonders vorzüglich darzustellen bestrebt ist, wird es zur Pflicht für die österreichischen Ingenieure, zu untersuchen, ob diese vielfache Anwendung des Schifkorn'schen Brückensystems auch wirklich sich rechtfertigen lasse. Es ist geboten, zu prüfen, welche Vorzüge dieses Brückensystem hat, welche Mängel es in sich birgt, und in wie weit sich dasselbe eignet, einer weiteren Verbreitung empfohlen zu werden.

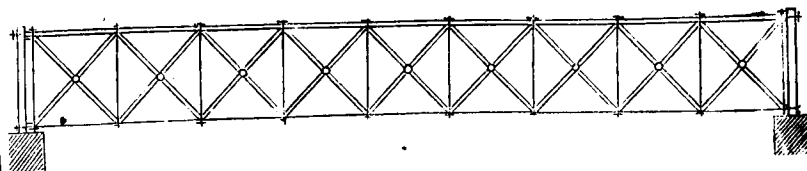
Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes somit erkennend, habe ich es unternommen, die gedachten Brückenconstructionen einer eingehenden Kritik zu unterwerfen, und erlaube mir diese im Nachfolgenden vorzulegen. Bevor ich aber auf die Kritik selbst eingehe, muss ich das Nothwendigste über das Schifkorn'sche System und über dessen gegenwärtige Durchführung im Detail beschreibend voranstellen.

Das Schifkorn'sche Brückensystem.

Die Schifkorn'schen Brückenbalken bestehen aus einer oberen und unteren horizontalen Gurtung, aus verticalen sogenannten Bolzen oder Ankern und aus diagonalen, in der Mitte sich kreuzenden Streben. Die obere Gurtung und die Kreuzstreben sind von Gusseisen und so construirt, dass sie blos Druckkräfte aufnehmen und übertragen, während die untere Gurtung und die Verticalbolzen von Schmiedeisen sind und nur zur Uebertragung von Zugspannungen dienen.

Die nebenezeichnete Fig. 1

Fig. 1



stellt das System in einfachen Linien dar, und sind daselbst die auf Druck in Anspruch genommenen Constructionstheile durch doppelte, und die gezogenen Theile durch einfache Linien bezeichnet.

Vergleicht man nun diese Brückenbalken mit jenen nach dem bekannten Systeme Howe in Holz construirten, welche auch in Oesterreich und zwar auf der Südbahn mehrfach (für Spannweiten von 30 Klaftern) zur Anwendung kamen, so wird man finden, dass beiden Constructionen ein und dasselbe System zu Grunde liegt. Denn wie beim Schifkorn'schen, ist auch beim Howe'schen Systeme die gleiche lineare Anordnung und dieselbe Art der Inanspruchnahme der einzelnen Constructionstheile vorfindig; es sind nämlich auch beim letzteren Balkensysteme die obere Gurtung und die Diagonalstreben auf Druck, und die obere Gurtung und die Verticalbolzen auf Zug in Anspruch genommen.

Der Unterschied beider Systeme liegt also nur darin, dass Howe Holz und Schifkorn Eisen zur Anwendung bringt. Herr Schifkorn hat also eigentlich kein neues System geschaffen, er verwandelte nur die Holzbrücken von Howe in eiserne, und mit dieser Umwandlung, welche allerdings Herrn Schifkorn zum Verdienste angerechnet werden mag, ging auch der Name Howe in den Namen Schifkorn über.

Herr Schifkorn musste natürlich bei der Ausbildung der Details seiner Eisenträger einige Abweichungen gegenüber den genannten Holzträgern eintreten lassen, welche aber, wie ich im Verlaufe meines Aufsatzes zu beweisen versuchen werde, nicht gerade zum Vortheile jener Träger angewendet erscheinen.

Details der Schifkorn'schen Brücken.

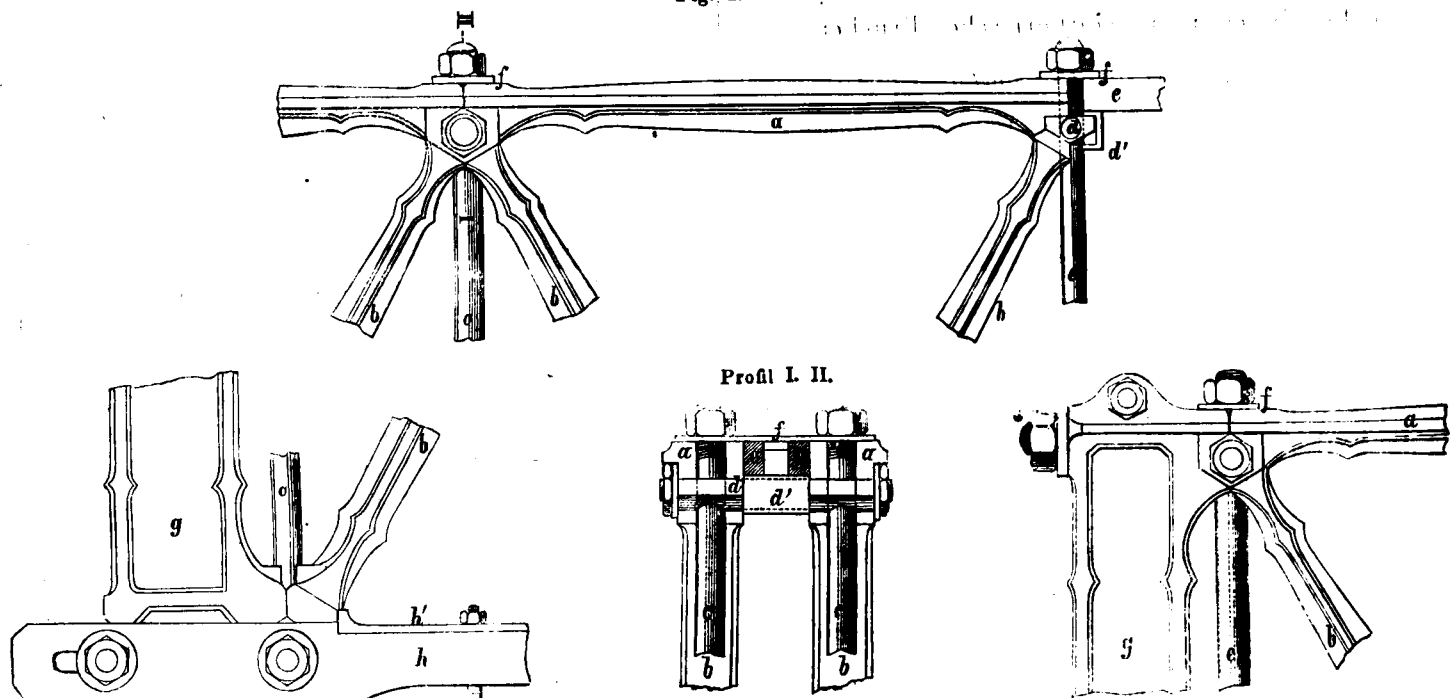
a. Construction der eigentlichen Brückenträger.

Wie und aus welchem Materiale die Träger gebildet sind, habe ich bereits angedeutet; die Details derselben sind die auf Seite 94 folgenden.

Fig. 2 stellt die obere Gurtung im Zusammenhange mit den Diagonalstreben und dem Vertical-Bolzen dar; *A* ist das gusseiserne Stemmband, *b* sind die gusseisernen Diagonal-Streben, *c* ist der schmiedeiserne Vertical-Bolzen, und *d* ein Einlagstück, gegen welches sich die beiden erstgenannten Constructionstheile stemmen.

Der Verticalbolzen geht durch dieses Einlagstück hindurch, und endet in Schraubenform, wo die bezügliche Mutter durch die im genannten Bolzen stattfindende Zugkraft an die Unterlagsplatte gepresst wird. Diese Platte greift, da gewöhnlich mehrere Träger neben einander gestellt werden (die Brücke über den Dunajec auf der Carl-Ludwigs-Bahn erhielt z. B. je 3 einfache Träger zu einer Brückentragwand ver-

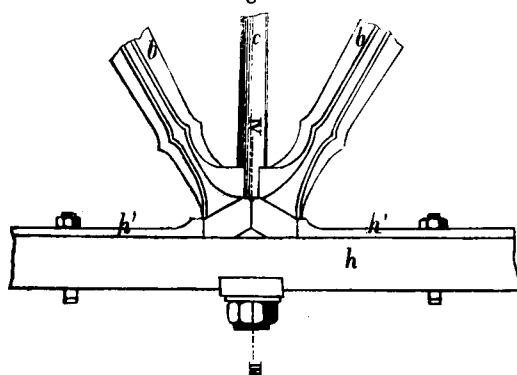
Fig. 2.



einigt), über alle diese einfachen Träger, und vermittelt theils eine gleichmässige Uebertragung der Pressungen von Seite der Verticalbolzen, theils bewerkstelligt sie den nöthige Zusammenhang zu einem Ganzen als eigentlichen Balken; und das Einlagsstück trägt an den Enden Schrauben mit eingelegten Platten, und zwischen den einzelnen Trägern Hülzen d' , welche Theile gleichfalls zur Herstellung des erwähnten nöthigen Zusammenhanges beitragen.

An den Trägerenden ist endlich ein gusseiserner Ständer g , und zwischen den obigen Stemmändern sind schmiedeeiserne Spannschienen e angebracht, welche letztere nach der ganzen Trägerlänge bis über die Ständer hinausgreifen und den Zweck haben, bei der Montirung die einzelnen Constructionstheile zu verspannen, somit zum guten Contact zu bringen.

Fig. 3.



Profil III IV

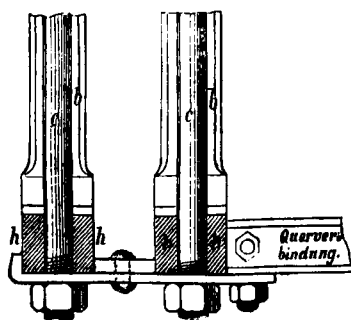
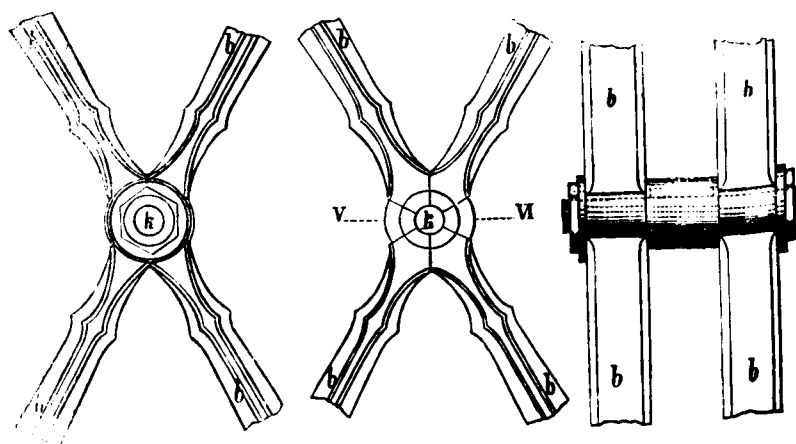


Fig. 3 zeigt, wie Fig. 2, den Zusammenhang der unteren Gurtung mit den Diagonal-Streben und Verticalbolzen. Hierbei stellt h das schmiedeeiserne Gurtungsband mit den Einlagsstücken h' vor, und läuft auch dieses Band wie die Spannschienen der oberen Gurtung bis über die schon erwähnten Ständer hinaus, um auch da durch ein entsprechendes Anziehen mittelst Keile die nöthige Verspannung der Constructionstheile bei der Montirung herzustellen. Das Uebrige in der Figur bedarf wohl keiner weiteren Erklärung.

Fig. 4.



Profil V VI.

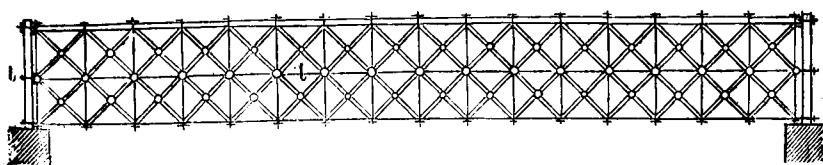


Die Fig. 4 stellt endlich das Detail der Durchkreuzung der gusseisernen Diagonal-Streben b vor. Diese Streben sind hier getheilt, und stemmen sich gegen den Bolzen k , welcher quer durch die sämtlichen Träger greift, und theils den Kreuzungspunkt befestigen, theils die einzelnen Träger, wie manche schon erwähnte Constructionstheile zu einem Ganzen vereinigen soll.

Es wird noch hinsichtlich der in Rede stehenden Träger erwähnt, dass diese für grössere Spannweiten, wo sie an Höhe

natürlich immer zunehmen, in der Hälfte derselben durchlaufende Spannschienen l , wie Fig. 5 zeigt,

Fig. 5



erhalten, welche den gleichen Zweck, wie jene Spannschienen der oberen Gurtung und wie theilweise die untere Gurtungsschiene selbst zu erfüllen, nämlich das Zusammenpassen der vielen einzelnen Glieder herbeizuführen haben.

b. Construction der Querträger.

Die Brückenfahrbahn wird gewöhnlich zwischen die Brückenträger gelegt, und es sind somit die Querträger in einem gewissen Höhenabstande von den Gurtungen der ersten angebracht, an die Verticalbolzen befestigt, und sollen durch theils nach auf-, theils nach abwärts angebrachte Stützen von Flacheisen ihre Belastung auf die Brückenträger übertragen. Die Construction dieser Querträger ist in Hängwerkform durchgeführt und kann aus Fig. 6 und 7

Fig. 6

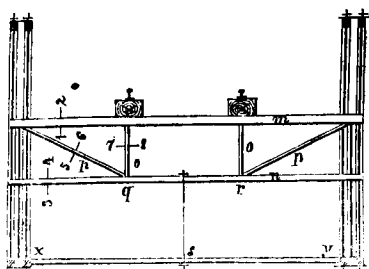


Fig. 7.



entnommen werden; es ist da das obere und untere Streckband m und n aus zwei halben H Eisen gebildet, während für die Verticalstützen o Rundeisen und für die schief laufenden Zugbänder p Flacheisen genommen wird.

Zuweilen wird das untere Streckband n blos in der Länge qr und dann von Flacheisen hergestellt, und sind diese sämtlichen Bestandtheile von Schmiedeisen.

Zur Erhaltung der geraden Linie der unteren Gurtungen der Brückenträger wird ferner in deren Ebene horizontal eine diagonale Verbindung (Andreas-Kreuze) angebracht, und werden die betreffenden Kreuzungspunkte s gegen Einsenkungen durch Rundeisen an die Querträger aufgehängt.

Nachdem ich nun das Wichtigste der Construction der Schifkorn'schen Brücken vorausgeschickt, übergehe ich auf die Kritik derselben, und betrachte im Anschluss an die vorangegangene Beschreibung des Construction-Details, zunächst dieses letztere am eigentlichen Brückenträger, dann an den Querträgern, und gehe sonach auf das System in seiner linearen Anordnung über.

A) Die Detailbildung der Construction.

a. Der eigentliche Brückenträger.

Betrachtet man die Inanspruchnahme der einzelnen Constructionstheile bei stattfindenden Belastungen und das

Material, woraus dieselben hergestellt werden, so wird man zugeben müssen, dass dem letzteren, wenn von einigen Umständen abgesehen wird, wohl der richtige Ort angewiesen ist; denn die auf Druck in Anspruch genommenen Theile, wie die obere Gurtung und die Diagonal-Streben sind von Gusseisen construirt, während die auf Zug in Anspruch genommenen Theile, als die untere Gurtung und die Vertical-Bolzen von Schmiedeisen gebildet werden. Das Gusseisen bietet bekanntlich gegen Druck einen grösseren Widerstand als das Schmiedeisen, selbst wenn die Länge der betreffenden Theile gegen ihre Querschnittsdimensionen eine beträchtliche ist, man kann daher, da auch der Preis des Gusseisens nur ungefähr die Hälfte des Schmiedeisenpreises beträgt, Brücken bei Mitverwendung von Gusseisen, wie es Herr Schifkorn thut, bedeutend billiger herstellen, als jene, bei welchen ausschliesslich Schmiedeisen zur Anwendung kommt.

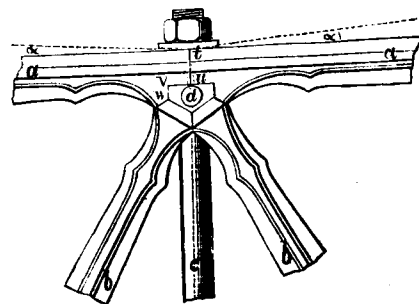
Das Gusseisen ist aber bei den vorgenannten sehr werthvollen Eigenschaften wieder ein Material, auf welches sowohl die Temperatur, als auch die Stösse, welche namentlich bei Brückenträgern selbst in grossem Maassstabe eintreten können von sehr nachtheiligem Einflusse sind, und man kann daher die vielfache Verwendung des Gusseisens bei den gedachten Brücken ihnen nur dann zum Vortheile anrechnen, wenn von den erwähnten Uebelständen Umgang genommen werden kann. Ob man dies thun kann, wird jeder erfahrene Ingenieur leicht selbst zu beurtheilen in der Lage sein.

Geht man zu der Betrachtung der Details der Schifkorn'schen Brücken über, so wird man zugeben, dass die Zertheilung der eigentlichen Brückenträger in viele kleine Theile ein practischer Ausführungsvortheil ist. Diese kleinen Theile, namentlich die gusseisernen, sind leicht zu giessen, mitunter auch leicht zu bearbeiten, die Montirung, welche ich noch später zu besprechen mir erlauben werde, ist einfach (doch stets mit richtiger Sachkenntniss durchzuführen), daher die Herstellungskosten dieser Brücken auch durch diese Umstände im Vergleiche zu Brückenconstructionen anderer Art sich niedriger gestalten können.

Aber zu untersuchen bleibt noch, ob die eben angeführte Zertheilung in so viele kleine Theile nicht gewichtige Nachtheile mit sich bringe, welche möglicherweise die vorangezählten Vortheile aufwiegen können. Diese Untersuchung soll im Verlaufe noch durchgeführt werden.

Uebergehend zum Detail zunächst in Fig. 8. der oberen

Fig. 8.



Gurtungen, so lässt sich Folgendes sagen: die Stemmänder a stossen nach vollzogener richtiger Montirung in den Flächen t u und v w zusammen, und bei stattfindender Belastung soll der in diesen Constructionstheilen herrschende Druck

durch diese Flächen übertragen werden. Denkt man sich nun den Brückenträger belastet, so wird er eine Biegung erleiden und die genannten Stemmbänder werden in die in Fig. 8. durch Punctirung angedeutete Stellung gerathen. Wäre nun das Material dieser Stemmbänder vollkommen unzusammen-drückbar, so würde der durch sie ausgeübte Druck offenbar sich in der Kante t äussern. Das verwendete Material ist aber elastisch, pressbar, es wird daher der herrschende Druck eine gewisse Fläche sich schaffen, und diese wird immer kleiner und somit ihre Anspruchnahme immer grösser, daher auch die Resultante der sämtlichen Pressungen dieser Fläche immer näher dem Punkte t gerückt, je grösser die Biegung ist.

Die Biegungen der Schifkorn'schen Brücken sind aber sehr bedeutend, (namentlich im Vergleiche zu anderen Balkenbrücken). Es betrug z. B. bei den auf der Carl-Ludwigs-Bahn über den Dunajec und die Weichsel ausgeführten solchen Brücken mit Oeffnungen von 20 Klafter Spannweite bei der vorgenommenen Belastungsprobe, wobei eine Last von 150 Wr. Ctr. pro laufende Klafter Geleis in Anwendung kam, die grösste totale Biegung (verticale Senkung) bis 30 Linien die grösste bleibende bis 10 Linien und die grösste elastische welche also nach der Entlastung wieder verschwand, bis 22 Linien. Nachdem aber bei dem, bei der oberen Gurtung berührten Uebelstände die der Montirung unmittelbar nachfolgende totale erste verticale Einsenkung in Betracht zu kommen hat, und diese also bei den genannten Brücken 30 Linien betrug, so wird man, da der in Fig. 8 die Formveränderung bezeichnende Winkel α schon einen ansehnlichen Werth erhält, gewiss zugeben müssen, dass der Angriffspunct der früher genannten Resultanten der obersten Kante t sich ziemlich genähert, und daher auch eine bedeutend grössere Inanspruchnahme der Stemmbänder zu gewärtigen sein wird, als wenn diese Resultante in der Achse der gedachten Constructions-theile thätig wäre.

Die Wichtigkeit der Kraftäusserung nach der Achse in den einzelnen Theilen einer Construction kann nicht genug betont werden. — Das Material, woraus wir irgend eine Construction formen, ist ohnehin in seiner Zusammensetzung ungleichartig genug, um selbst, wenn die genannte wichtige Anordnung in den Kraftäusserungen getroffen ist, bei besonders auf Druck in Anspruch genommenen Stäben, wo die Länge ein vielfaches der Querschnittsdimensionen beträgt, eine seitliche Ausbiegung, somit eine Vermehrung jener Inanspruchnahme, welche bei vollkommen gedachtem, gleichartigen Materiale und der erwähnten Anordnung eintreten würde, zuzulassen; um wie viel mehr muss diese Ausbiegung und die eben bezeichnete Inanspruchnahme vermehrt werden, wenn von vorneherein durch unrichtige Detailconstruction die einwirkenden Druckkräfte aus den Körperachsen gerückt werden.

Ich glaube daher auch, dass bei der, in dem Eisenwerke Zöptau mit einer naturgrossen Eisenbahnbrücke für 20 Klfr. Spannweite vorgenommenen Belastungsprobe bis zum Bruche, worüber Herr Professor Rebhann in der Versammlung des österr. Ingenieur-Vereines vom 4. März l. J. recht interessante Mittheilungen machte, der Bruch der gusseisernen oberen Gurtungsstücke, deren Länge ungefähr das Zwölfwache der kleinsten Querschnittsdimension beträgt, schon bei einer vom

genannten Herrn Vortragenden berechneten mittleren Inanspruchnahme per 350 Wr. Ctr. pro Quadrat Zoll des Querschnittes nur in Folge der nicht richtigen Detail-Bildung dieser Bestandtheile eintrat. Die Biegung des Brückenträgers betrug nämlich vor dem Bruche $8\frac{1}{2}$ Zoll, bewirkte somit eine ansehnliche Oeffnung in den Fugen tu und vw von t gegen w hin.

Die eben besprochenen Details haben noch ausserdem eine Abnützung der Stossflächen tu und vw und somit eine künftige Vergrösserung der bleibenden Senkung der Träger zur Folge, und können füglich nicht als nachahmungswürdig bezeichnet werden.

Ein weiterer Nachtheil der Schifkorn'schen Brückenträger ist die Untertheilung der Diagonal-Streben in ihrer Durchkreuzung. Denn stellt man sich eine solche Brücke in ihrem Querschnitte Fig. 6. vor, so wird man finden, dass, da die obere Trägergurtung bei stattfindender Belastung nach ihrer Länge gedrückt wird, und in Folge dessen aus ihrer geraden Linie sich zu entfernen sucht, sie nur durch die Diagonal-Streben daran gehindert werden kann. Diese Streben können aber wegen der genannten Untertheilung nicht jenen Grad von Widerstand wie wenn sie aus einem Ganzen bestünden, besitzen; die früher schon besprochene Verbindung an der Untertheilung bietet nur so lange, als die Construction noch neu ist, und alle Schrauben gut angezogen sind, einen festen Zusammenhang dar, der mit der Zeit durch die immerwährend stattfindenden seitlichen Vibrationen der oberen freien Gurtung unvermeidlich gelockert wird; es können daher in der Folge die Streben nicht im Stande sein, die genaunte Gurtung genügend in ihrer geraden Lage festzuhalten.

Als der beste Beweis für diese Behauptung können die ebenfalls in Oesterreich vielfach zur Anwendung gekommenen Brücken nach Neville's System gelten, die ebenfalls aus vielen kleinen Theilen zusammengesetzt und in manchen ihrer Details den Schifkorn'schen sehr ähnlich, aber bereits an einigen Orten nicht mehr jene Dienste leisten und geleistet haben, welche man von Eisenbrücken zu erwarten berechtigt ist.

Dass die Zertheilung der Schifkorn'schen Träger in so viele kleine Theile überhaupt dem Systeme Nachtheile bringe, geht aus dem Umstande hervor, dass schon bei erster (Probe) Belastung bei Trägern von 20 Klafter Spannweite eine bleibende Senkung derselben bis zu 10 Linien eintritt, während z. B. die Eisenbahn-Gitterbrücken der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft über die Eipel und Gran bei Szob in Ungarn mit Spannweiten von 24 bis 30 Klaftern, deren Träger sämtlich aus grossen Schmiedeeisentheilen zusammengesetzt, genietet und die Gitter derselben z. B. aus, in einem Stück bestehenden $30\frac{1}{2}$ Fuss langen steifprofilirten \sim förmigen Gitterstäben nach dem Patente des Central-Baudirectors Herrn C. von Ruppert gebildet wurden, gar keine solche Senkung zeigten.

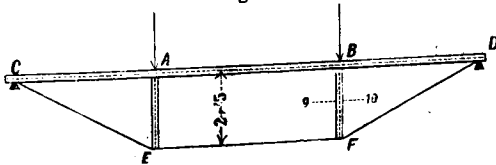
Endlich muss bei den Schifkorn'schen Brückenträgern hervorgehoben werden, dass sie sehr viele Bestandtheile mit sich führen, die nicht nur durchaus nichts tragen, sondern vielmehr getragen werden müssen. Hierher gehören die schon besprochenen Spannschienen der oberen Gurtungen, ferner jene, welche in Fig. 5 angedeutet wurden, und endlich die Einlagsstücke der unteren Gurtungen. Alle diese Theile

haben für die Träger lediglich nur die Aufgabe, die Ver-
spannung der übrigen, tragenden Theile bei der Montirung,
somit nur die Herstellung des vor der Belastung nöthigen
Contactes dieser Theile zu bewirken und zu erhalten. Ist die
Montirung einmal vollzogen, so darf fernerhin mit den ge-
nannten Schliessen und Einlagsstücken keine weitere Opera-
tion mehr vollzogen werden, und nur in der Folge, als etwa
nach Verlauf eines gewissen Zeitraumes eine Abnützung der
Enden der einzelnen Constructionstheile, namentlich der
oberen Gurtungs-Stemmbänder eintreten sollte, müsste eine
entsprechende Regulirung mit Zuhilfnahme der ersteren Theile
vollzogen werden.

Soviel über die eigentlichen Brückenträger.

b. Der Querträger.

Fig. 9.

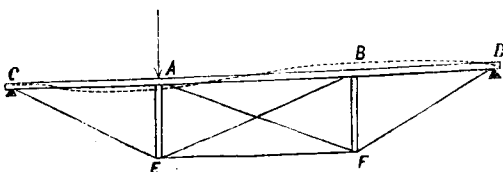


Profil IX X.

Stellt man sich einen solchen Querträger Fig. 9 vor,
so sieht man, dass, da die Betriebslast in den Punkten A,
und B einwirkt, die Stützen A E und B F dem von dieser
Last ausgeübten Druck zu widerstehen haben; und da diese
Träger in Distanzen von 3 bis 3½ Fuss angewendet werden,
so entfällt auf die Punkte A und B seitens der Locomotive
wenigstens ein Druck von je 100 Centnern. Die Entfernung
A E beträgt ferner gewöhnlich 2½ Fuss und der Durch-
messer des zu den Stützen verwendeten Rundeisens circa
16 Linien. Aus diesen Verhältnissen ergibt sich dann für
diese Stützen (von Schmiedeeisen) eine Inanspruchnahme von
circa 130 Centnern pr. 1 Quadrat Zoll. So lange nun die
Belastung eine ruhige ist, so lange können auch diese Stützen
genügenden Widerstand leisten; wird aber die Belastung
stossweise ausgeübt, wie z. B. bei Entgleisungen, wo mög-
licherweise die Räder der Maschine von der Schiene auf das
Längsband C B herabfallen können, so dürfte die obige In-
anspruchnahme leicht 200 Centner übersteigen und daher die
Stütze sich als unwiderstandsfähig erweisen.

Bedenkt man ferner, dass die, die Brücke passirenden
Fahrzeuge zuweilen in Folge ungleicher Ladungen oder von
Stößen in A und B ungleichen Druck erzeugen können, so
ist, da die diagonalen Bänder E B und A F (Fig. 10) gänz-
lich fehlen, leicht einzusehen, dass dann eine solche Belastung

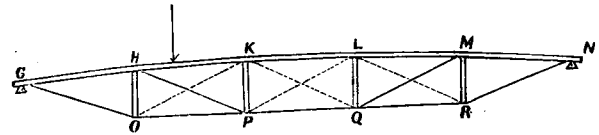
Fig. 10.



eine in genannter Figur durch Punctirung angedeutete Deformirung des Querträgers zu bewirken im Stande ist, die, wenn auch sehr gering, doch ein Schwanken der Fahrzeuge nach sich ziehen kann.

Eine derartige Deformirung bei einseitiger Belastung muss unvermeidlich bei den von Herrn Schifkorn für Strassenbrücken construirten Querträgern Fig. 11, wo die mit Punc-

Fig. 11.



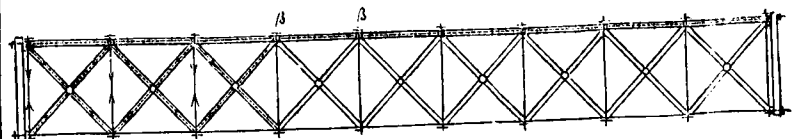
tirung angedeuteten Kreuzbänder vollständig fehlen, stattfin-
den, indem das obere Streckband G N an und für sich nicht
jenen Grad von Steifigkeit besitzt, um allein dem einwirkenden
Biegemomente genügenden Widerstand entgegensetzen
zu können.

b) System der Construction.

Nachdem ich nun in dem Voranstehenden die Vor- und
Nachtheile der Schifkorn'schen Brücken mehr in ihrem Con-
structions-Detail betrachtet, gehe ich zur Besprechung des
Systems über, und knüpfe an zwei, von Herrn Professor
Rebhann bei Gelegenheit seines von mir bereits angezogenen
Vortrages gemachte Bemerkungen an. Herr Rebhann hob
nämlich für's Erste als besondere Eigenthümlichkeit der
Schifkorn'schen Brückenträger, als eine Wahrnehmung und
Beobachtung, die er bei Gelegenheit der Bruchprobe in
Zöptau gemacht habe, hervor, dass durch Anziehen der Ver-
ticalbolzen eine Entlastung der oberen auf Druck in An-
spruch genommenen Gurtungen bewirkt werden könne. Da es
als ein besonderer Vorzug geschildert ward, dass man die
untere gezogene Gurtung zu Gunsten der oberen gedrückten
belasten, die gedrückte also durch eine einfache Operation
entlasten könne, so entsteht nur die Frage, kann eine solche
Entlastung an und für sich und kann sie dann ohne Nach-
theil für die übrigen Constructionstheile bewirkt werden, und
kommt man überhaupt in die Lage, eine solche Entlastung
vornehmen zu sollen?

Behufs Beantwortung dieser Fragen will ich untersuchen,
wie eine solche Entlastung hergestellt werden könne. Ich
denke mir hiezu einen Schifkorn'schen Träger Fig. 12 auf
eine Horizontalebene gelegt, somit ohne jeder Belastung.

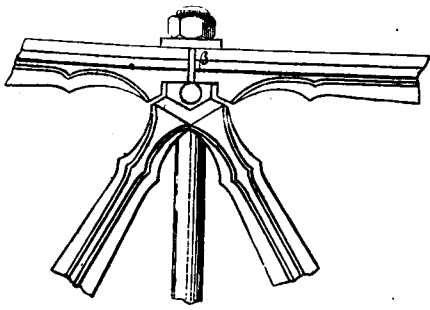
Fig. 12.



Ich ziehe nun die Vertical-Bolzen an; die Folge davon
wird sein, dass die Spannschienen der oberen und die Trag-
bänder der unteren Gurtung wegen des auf die Diagonal-
Streben ausgeübten Druckes mit einer gewissen Kraft gespannt
werden. In Folge dieser Spannungen werden sich offenbar

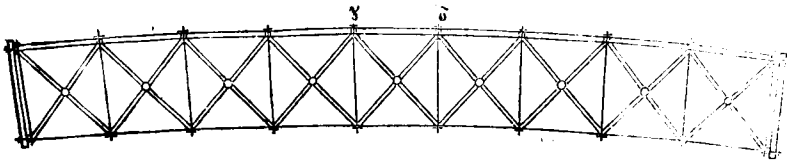
obige Spannschienen und Tragbänder verlängern und die obere Gurtung erscheint somit gelüftet (β in Fig. 12 und 12 b.) fern, und erhalte endlich das in Fig. 13 dargestellte System:

Fig. 12 b.



Diese Lüftung kann aber auch blos dadurch bewirkt werden, dass man die genannten Bolzen anzieht, und gleichzeitig auch die Schrauben der oberen Spannschienen an deren Enden lüftet, denn alsdann erhält der Träger eine Bogenform (Sprengung Fig. 12 a), und der Abstand zwischen den oberen Strebenköpfen γ und δ etc. wird grösser.

Fig. 12. a.



Und wie die Lüftung der oberen Gurtung beim horizontal liegenden Träger möglich wird, so wird sie es auch beim vertical stehenden und belasteten Träger; die Vertical-Bolzen sind wieder anzuziehen und die vorgenannten Schrauben der oberen Spannschienen zu lüften.

Natürlich setzt die Möglichkeit dieser Entlastung überhaupt voraus, dass die Vertical-Bolzen, die unteren Gurtungsbänder und die Diagonal-Streben das aus dieser Operation resultirende Mehr an Zugspannung und Pressung aufnehmen können.

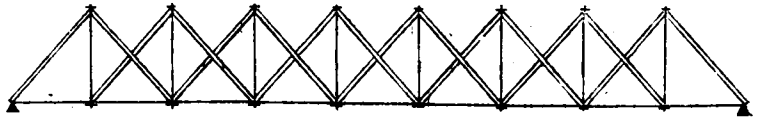
Der erste Theil der gestellten Frage kann daher bejahend beantwortet werden.

Und da durch das Anziehen der Vertical-Bolzen, wie schon bemerkt, ein Druck in den Diagonal-Streben und eine Spannung in den Tragbändern der unteren Gurtung hervorgerufen wird, so geht eine Entlastung der oberen Gurtung nur auf Kosten der übrigen tragenden Theile der Construction vor sich, und indem man also einen Theil, weil er auf Druck in Anspruch genommen wird, schonen will, belastet man ausser der gezogenen Gurtung und den Zugbolzen doch wieder einen andern nicht viel günstiger situirten und ebenso auf Druck in Anspruch genommenen Theil, nämlich die Diagonal-Streben. Man kann somit den zweiten Theil der Frage mit Recht dahin beantworten, dass eine Entlastung der oberen Gurtung nur mit Nachtheil für die übrigen tragenden Constructionstheile bewirkt werden könne.

Um endlich den dritten Theil der Frage beantworten zu können, muss ich mir erlauben, die vorangeführte Untersuchung etwas zu erweitern.

Wenn ich nämlich mit dem Anziehen der Verticalbolzen und dem Lüften der Spannschienen fortfahre, so kann ich endlich die obere Gurtung vollständig entlasten und ent-

Fig. 13

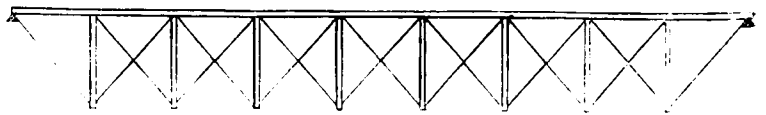


die untere Gurtung und die Vertical-Bolzen werden hiebei nur gezogen, während die Diagonal-Streben nur auf Druck in Anspruch genommen erscheinen. Dieses System ist genügend, jede wie immer nach der Länge des Balkens vertheilte vertical wirkende Last zu tragen.

Hier angelangt wolle mir gestattet werden, einiges einzuschalten, was, wenn auch nicht die Schifkorn'schen Constructionen behandelnd, doch vielleicht von einigem Interesse sein dürfte.

Die eben dargestellte Betrachtung brachte mir sofort den umgekehrten Fall einer Hängwerks-Combination, Fig. 14, in den Sinn, welche keineswegs irgend einen Anspruch auf Neuheit macht:

Fig. 14



Bei völliger Uebereinstimmung im System mit Fig. 13, sind hier die obere Gurtung und die Vertical-Bolzen nur auf Druck, und die Diagonal-Bänder nur auf Zug in Anspruch genommen; es geht dieses System unmittelbar aus dem bekannten einfachen Hängwerke mit Diagonal-Bändern Fig. 15

Fig. 15

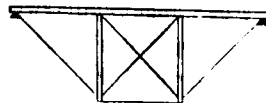
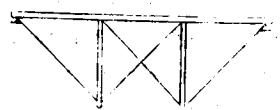


Fig. 16

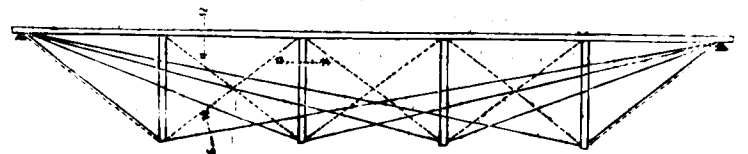


und, nach Weglassung des unteren horizontalen Zugbandes, somit aus dem Hängwerke Fig. 16 deutlich hervor.

Ich erwähne nun, dass gegenwärtig in America sehr viele Eisenbahnbrücken nach zwei Systemen hergestellt werden, welche jenem in Fig. 14 angedeuteten fast ganz gleich kommen. Es sind nämlich die Systeme von Bollmann und Fink.

Das System Bollmann ist in Fig. 17

Fig. 17

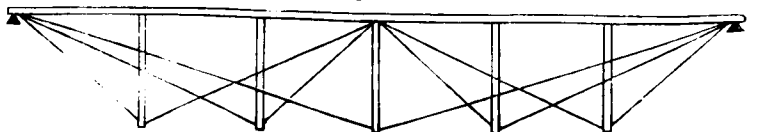


Profil XI, XII,

Profil XV, XVI. Profil XIII, XIV.

und jenes von Fink in Fig. 18

Fig. 18

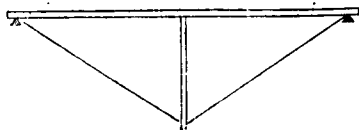


einfachen Linien abgebildet, und wird nur bemerkt, dass die obere Gurtung und die Vertical-Bolzen von Gusseisen, die

schief laufenden Bänder aber von Schmiedeisen hergestellt werden.

Bei beiden Systemen liegt ferner das einfache Hängwerk Fig. 19 zu Grunde und zwar in der Weise dass Bollmann

Fig. 19



die Zugstange eines jeden solchen Hängwerkes an die Trägerenden führt, während Fink sich ein solches Haupthängwerk, wo die Trägerenden gleichfalls die Anknüpfungspunkte für die Zugstangen desselben sind, bildet, und zu dieser Construction andere, eben solche einfache Hängwerke hinzufügt, deren Zugstangen einestheils am Trägerende, andernteils in der Mitte des Trägers angeknüpft werden. Bollmann fügt zu seiner Construction noch die in der betreffenden Figur durch Punctirung angedeuteten Sicherheitsschliessen hinzu, welche den Zweck haben, dass für den Fall, als ein Zugband irgend eines Hängwerkes reissen sollte, die anderen Hängwerke die Belastung tragen.

Dass diese Sicherheitsschliessen mit richtigem Verständniss der Sache eingezogen werden müssen, geht schon aus dem Umstande hervor, dass ja dieselben, wenn sie bei der Montirung nicht die entsprechende Lüftung erhielten, bei der Belastung leicht reissen, und somit ihren Zweck nicht erfüllen könnten.

Diese Brücken werden nun in Baltimore, Staat Maryland und in Detroit, Staat Michigan angefertigt, und wurden vielfach bei der Baltimore-Ohio, Illinois-Central und bei der Matanzas-Bahn, endlich in Chili zur Ausführung gebracht.

Ich erwähne, dass ich hinsichtlich dieser Brücken nähere Mittheilungen dem österreichischen Ingenieur Herrn Colomann von Tóth, welcher bis zum Jahre 1860 bei der Central-Bau-direction der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in Diensten stand, sich hierauf nach den vereinigten Staaten von Nordamerika begab, daselbst längere Zeit als Ingenieur der Detroit-Milwaukee-Bahn verweilte und schliesslich als Ingenieur der Dom Pedro-Bahn in Brasilien fungirte, von wo er vor circa $\frac{1}{2}$ Jahre nach Oesterreich zurückkehrte, verdanke. Herr von Tóth hatte nun bei seinen vielen Reisen Gelegenheit, obige Brücken in Verwendung zu sehen und zu beobachten, und gibt an, dass sich dieselben in der Hauptsache gut bewähren und auch in Nordamerika beinahe zur Alleinherrschaft gelangt sind. Er war bei einer mit einer Bollmann'schen Brücke und zwar in der Brücken- und Maschinenbauanstalt des Herrn Ch. Kellogg in Detroit vorgenommenen Probe gegenwärtig, bezeichnet die Resultate derselben als befriedigend, und gibt ferner an, dass die bei dieser Probe angewendete Last pr. 1 Current Fuss (engl.) 2000 Pfund, ferner die Inanspruchnahme beim Schmiedeisen 1300 und beim Gusseisen 14000 bis 18000 Pfund pr. 1 Quadratzoll betragen habe.

Zur besseren Beurtheilung der Bollmann'schen Brücken erlaube ich mir eine Zeichnung derselben auf Bl. Nr. 8 anzuschliessen.

Dieses zur geneigten Kenntniss der geehrten Versammlung gebracht, kehre ich wieder zum eigentlichen Gegenstand zurück.

Ich habe also auseinandergesetzt, dass, wie und warum man bei Schiffkorn'schen Brückenträgern, eine genügende Stärke der Trägertheile vorausgesetzt, die oberen Gurtungen beliebig und sogar ganz entlasten kann, woraus ein System entsteht, das nahezu ebenso, nur mit verkehrten Kräftwirkungen, Zug wo Druck war, und vice versa, in Europa und America lange schon bekannt war, und letzteren Orts seit Jahren allgemein angewendet wird.

Wann wird man aber in der Lage sein, eine solche Entlastung bei der Schiffkorn-Brücke vornehmen zu müssen? Offenbar nur dann, wenn die obere Gurtung nicht fähig, also zu schwach wäre, die ihr aufgebürdete Last zu tragen. Um aber diesem Theile überhaupt in der Folge zu Hilfe kommen zu können, müsste man die übrigen Theile aus bereits bekannten Gründen von vorneherein besonders verstärken, und diese Verstärkung bei einmal etwa zu erreichender vollständiger Ausserdienstsetzung der besagten Gurtung (z. B. beim Bruch derselben) dann bis zu jenem Grade ausführen, welchen das System Fig. 13 bedingt. Und warum sollte gerade dieser Constructionstheil so besonders versichert werden? Ich glaube, man construirt die Schiffkorn'schen Brückenträger so, dass jeder Theil die ihm zukommende Last mit gleicher Sicherheit trage, und man verspanne demzufolge bei der Montirung die Träger derart, dass jeder Theil bei eintretender Last sogleich in Wirkung komme.

Und da ferner das Schiffkorn'sche System gegenüber von jenem in Fig. 13 angegebenen durch die obere Gurtung combinirter erscheint, so wird auch, während bei letzterem Systeme die in den einzelnen Theilen bei vorkommender Last auftretenden Kräfte und somit die entsprechenden Querschnitte durch eine sehr einfache Rechnung bestimmt werden können, die genaue Bestimmung der letzteren bei Schiffkorn's System nur durch besondere Berücksichtigung der Elasticitätsverhältnisse des verwendeten Materials möglich.

Man muss überhaupt die Querschnitte der einzelnen Theile so anordnen, dass bei ungünstigster Belastung die Inanspruchnahme keines Theiles grösser, als die im Voraus als zulässig erklärte, und dass auch bei günstigster Belastungsweise eben diese Inanspruchnahme möglichst erreicht sei.

Kurz man muss, will man gut und richtig construiren, immer so construiren, dass das verwendete Materiale möglichst ausgenützt werde.

So gewiss auch Herr Schiffkorn von einer solchen rationalen Constructionsanordnung noch immerhin entfernt ist, so will ich doch zugeben, dass in der von Herrn Professor Rebhann entdeckten Uebersetzbarkeit der Kraftwirkungen durch An- oder Abspannen der Zugbolzen ein gewisser Vortheil gelegen sein könnte, wenn die von mir ausgewiesenen Voraussetzungen eben vorhanden wären.

Damit ist der dritte Theil der Frage beantwortet.

Herr Professor Rebhann glaubte ferner für's zweite hervorheben zu sollen, dass die Schiffkorn'schen Träger auch noch dann halten, wenn einige Diagonal-Streben z. B. durch Entgleisungen herausgeschlagen werden. Indem ich auch zugebe, dass, da mehrere Träger neben einander angeordnet werden, manche Diagonal-Streben fehlen können, und die

Construction doch stehen bleibt (der thatsächliche Beweis liegt vor) so muss ich doch besonders bemerken, dass die Träger unmöglich halten können, sobald ein ganzes Diagonalkreuz bei allen Trägern einer Wand entfernt wird.

Ich komme nun zum Schlusse und muss mit Rücksicht auf das über die Schiffkorn'schen Brücken Gesagte mich dahin aussprechen, dass diese Brücken in ihrer gegenwärtigen Construction durch nichts berechtigen, sie anderen in Oesterreich ausgeführten Brücken vorzuziehen, oder sie anzupfehlen, und dass ihre grosse Billigkeit nur einfach in der ausgedehnten Verwendung von Gusseisen und wohl auch in der grösseren zugelassenen Inanspruchnahme des Materials beruht. Sie werden anderen Eisen-Brücken erst dann im Werthe gleich kommen, wenn Herr Schiffkorn bestrebt sein wird, das Howe'sche System, sein Vorbild, getreuer nachzubilden.

Dieses System muss an und für sich als ein ganz richtiges bezeichnet werden; die Durchführung in Holz ist auch überall eine vollkommene, in Eisen aber muss, wie gesagt, manche Aenderung in der Construction desselben vorgenommen werden. Ausser der richtigen Querschnittsbestimmung überhaupt und vor Allem, wäre namentlich eine richtige Detail-Construction der oberen Gurtungen, die Beseitigung der Untertheilung der Diagonal-Streben, die Weglassung der vielen nichts tragenden Bestandtheile und endlich eine richtigere Construction der Querträger anzustreben.

Versuchsergebnisse über die Eigenschaften verschiedener Eisen- und Stahlarten.

(Auszug aus einer Abhandlung von David Kirkaldy, Civilingenieur zu Glasgow *).

In den Jahren 1858—1861 stellte Herr Kirkaldy eine Reihe von Versuchen an, welche bezweckten, die Festigkeit der in England und Schottland gangbaren Eisen- und Stahlarten zu erproben und gleichzeitig jene Einflüsse darzuthun, welche in den Eigenschaften dieser Materialien eine wesentliche Aenderung hervorzurufen geeignet sind. Zu diesem Behufe führte das unermüdliche Mitglied des schottischen Ingenieurvereins nicht weniger als 1353 Zerreissversuche aus.

Es konnte nicht unsere Absicht sein, hier die ziffermässigen Resultate dieser Erprobungen auch nur auszugsweise mitzutheilen; die Mittelwerthe sind genugsam bekannt und Einzelwerthe haben nur für die Consumenten der betreffenden Waare ein practisches Interesse.

Eine allgemeine Nutzenanwendung gestatten hingegen die Beobachtungen, welche Herr Kirkaldy bezüglich derjenigen Modificationen zu machen Gelegenheit hatte, welche die Materialien in Folge der Behandlung, der Bearbeitung und der verschiedenen Arten der Inanspruchnahme in ihren Eigenschaften

erleiden. Wir glauben daher, hier einige dieser Erfahrungen mittheilen zu sollen.

Bei Zerreissversuchen pflegt man häufig die runden Stangen an ihren Enden mit Gewind zu versehen, um selbe einspannen oder belasten zu können; es geschieht dann nicht selten, dass der Bruch im Gewinde erfolgt: in diesem Falle wird die Ermittlung der Bruchfestigkeit durch den Umstand beirrt, dass die Eigenschaften des Materiales durch das mehr oder minder scharfe Einschneiden des Gewindes modificirt wurden. Herr Kirkaldy suchte diesem Uebelstande dadurch vorzubeugen, dass er beide Ende der runden Stangen mit aufgeschweissten Ringen versah, welche sich mittelst sanfter Hohlkehlen mit dem cylindrischen Theile der Stange vereinigen (Fig. 1).

Fig. 1



Fig. 2



Die Stahlproben erhielten gleichfalls die Form der Figur 1.

Die Blechproben wurden nach Fig. 2 ausgeschnitten und an den Köpfen A u. B mittelst aufgeschweisster oder aufgenieteter Platten versteift, um das Einspannen zu ermöglichen.

Bei Beurtheilung der Qualität der erprobten Materialien ist es nothwendig, nicht bloss auf die Bruchbelastung, sondern auch gleichzeitig auf die Ausdehnung unter der Belastung und auf die entsprechende Querschnittsreduction der Bruchflächen zu achten. Herr Kirkaldy fand beispielsweise bei anerkannt vorzüglichen Bowlingblechen keine grössere Bruchfestigkeit als bei gewissen ordinären Blechen aus Staffordshire; die feinere Qualität der ersteren bekundete sich aber in der bedeutenden Ausdehnung, welche dieselben erleiden, bevor sie zerreißen; die Querschnittsreduction betrug nämlich bei anerkannt guten Erzeugnissen 60%, während dieselbe bei ordinärer Waare bloss 28% erreichte, als der Bruch erfolgte. Manche spröden Eisensorten rissen kurz ab, ohne sich dehnen zu lassen. Beim Stahle traten ähnliche Verschiedenheiten zu Tage. Aus der Uebersicht der Tabellen, welche die Versuchsergebnisse enthalten, entnimmt man sogar, dass der Unterschied der diversen Producte ähnlicher Art vielmehr in der verschiedenen Dehnbarkeit oder Zähigkeit, als in der grösseren oder geringeren Festigkeit beim Bruche besteht.

Bei den feineren Sorten wurde die vorhandene Homogenität des Materiales durch die Wahrnehmung dargethan, dass verschiedene Proben aus der gleichen Lieferung bei der Erprobung auch nur wenig abweichende Resultate ergaben, während bei den ordinären Sorten bedeutende Verschiedenheiten im Verhalten der einzelnen Stichproben beobachtet wurden.

Bei den niederen Qualitäten Eisen und Stahl erwiesen sich die schwächeren Dimensionen verhältnissmässig fester als die grösseren Stücke; bei feinem Walzeisen war ein solcher Unterschied kaum wahrnehmbar.

In Bezug auf Homogenität sind noch folgende Versuche hervorzuheben:

Zwei Proben aus derselben Lieferung Walzeisen wurden die eine im rohen Zustande, die andere im abgedrehten Zustande zerrissen; beide zeigten ziemlich gleiche Festigkeit;

*, Results of an experimental inquiry into the comparative tensile strength and other properties of various kinds of wrought-iron and Steel, by David Kirkaldy. Glasgow, printed by Ball & Bain, St. Enoch-Square 1862.

der gedrehte Stab erlitt jedoch eine weitere Querschnittsreduction als der rohe, es folgt hieraus, dass das Material, bei gewöhnlichen nicht zu grossen Dimensionen, durch die Entfernung der obern Kruste nicht geschwächt wird. Grössere Stücke verhalten sich jedoch anders; um diess zu ergründen, schnitt man aus einer Schiffskurbelachse verschiedene Proben heraus, welche theils der Achsensseele, theils der Oberfläche, theils nach der Längenrichtung, theils nach der Quere entnommen wurden. Die Festigkeit wurde grösser an der Oberfläche als im Centrum, grösser der Länge als der Quere nach gefunden.

In den meisten Fällen bieten die Bleche verschiedene Widerstandsfähigkeiten, je nachdem dieselben in der Richtung des Walzens oder nach der Querrichtung in Anspruch genommen werden. Herr Kirkaldy fand in der ersten Richtung eine durchschnittlich um 10% höhere Festigkeit. — Das umgekehrte Verhältniss kommt jedoch auch nicht selten vor.

Von besonderem Interesse ist ein Versuch über den Einfluss des wiederholten Ausschweissens auf die Festigkeit des Eisens. Bekanntlich wird die Qualität des Eisens durch mehrfaches Ausschweissen erhöht; es ist jedoch die Gefahr vorhanden, diese Bearbeitungsmethode zu oft zu wiederholen, indem die Festigkeit des Materiales, nachdem dieselbe ihren Höhepunkt erreicht hat, bei fortgesetztem Ausschweissen wieder progressive rückgängig wird, wie aus folgender Tabelle der Festigkeiten eines gepudelten Eisenstabes hervorgeht:

Ursprüngliche Festigkeit des rohen Stabes:

31,1 Kilogr. per □ mm

Festigkeit nach 1maligem Ausschweissen	37,5
" " 2 " "	42,1
" " 3 " "	42,1
" " 4 " "	40,5
" " 5 " "	43,7
" " 6 " "	42,1
" " 7 " "	40,5
" " 8 " "	40,5
" " 9 " "	38,3
" " 10 " "	36,8
" " 11 " "	31,0

Ähnlich verhielt sich ein Stück Puddelstahl, welches bei dreimaligem Ausschweissen wachsende Festigkeiten zeigte, bei hierauf folgenden Ausschweissungen jedoch wieder allmählig alles einbüsste, was es anfangs gewonnen hatte, und schliesslich nach neunmaligem Ausschweissen wiederum in den ursprünglichen Zustand zurückfiel, hierbei aber noch alle Kennzeichen des Stahles nachweisen liess.

Herr Kirkaldy hatte bei seinen Zerreiassversuchen vielfache Gelegenheit, die Textur der Bruchflächen zu beobachten; bekanntlich unterscheidet man dreierlei Texturen bei Eisenmaterialen, nämlich die kristallinische, die sehnige und die gemischte Textur. Man pflegt auch aus der Natur der Textur auf die Qualität des Materiales rückzuschliessen; je feiner und fester das Gefüge, desto homogener und vorzüglicher das Material. Häufig geht man jedoch weiter und behauptet, die Erscheinung der kristallinischen Bruchfläche kennzeichne schon ein schlechtes Material. Diese Folgerung ist jedoch nicht in ihrer ganzen Tragweite durch die Erfahrung gerechtfertigt, vielmehr lautet

der Ausspruch des Herrn Kirkaldy dahin, dass die Erscheinung, der kristallinischen Textur stets auf einen plötzlich erfolgten Bruch hinweise, während die sehnige Textur der Bruchfläche in Folge allmählichen Zerreiassens hervortrete.

Diesen Ausspruch stützte Herr Kirkaldy auf die Wahrnehmung, dass ein und derselbe Stab Eisen die eine oder die andere Textur zeigte, je nachdem die Bruchbelastung mit einem Male oder successive angewendet wurde. In allen Fällen, wo das Material sich dehnt, bevor es reisst, tritt eine Erhitzung ein, welche stets die Erscheinung der sehnigen Bruchfläche begleitet.

Die gemischte Textur erklärt sich entweder aus dem Mangel an Homogenität des Eisens, oder durch die verschiedenartige Inanspruchnahme der einzelnen Fasern eines Stabes.

Auch durch die Art der Behandlung und Bearbeitung wird die Textur des Materiales modificirt, wie aus nachfolgenden Beispielen deutlich hervorgeht.

Ein Stück Rundeisen wurde auf der Drehbank mit einer feinen ringförmigen Nuth versehen, und dann zerrissen; dann wurde das abgerissene Stück auf den Durchmesser der Nuth durchgehends abgedreht, und wieder mit dem Versuchsapparate zerrissen. Die Textur der Bruchfläche war nicht immer in beiden Fällen dieselbe; im ersteren Falle zeigte sich dieselbe oft kristallinisch, im zweiten Falle stets sehnig.

Durch das Einschneiden von Gewinden mit stumpfen Schneidbacken wird die Oberfläche des Eisens hart, und die Dehnbarkeit des Materiales beeinträchtigt. Der Bruch im Gewinde erweist sich in diesem Falle auch dann kristallinisch, wenn die Stange sonst sehnig ist. Cementirte Bolzen gaben Anlass zur gleichen Beobachtung.

Auch Eisenbleche, deren Bruchfläche sehnig war, wurden kristallinisch in Folge Auswalzens in kaltem Zustande.

Beim Stahle gibt die Textur der Bruchfläche Anlass zu ähnlichen Beobachtungen wie beim Eisen. Bei plötzlich eingetretenem Bruche ist die Textur körnig, bei allmähligem Abreiass ist dieselbe sehnig mit Seidenglanz. Wird sehniger Stahl stark erhitzt und dann allmählig abgekühlt, so bleibt die Textur sehnig, wird derselbe Stahl jedoch nach erfolgter Erhitzung rasch abgekühlt, so zeigt die Bruchfläche eine körnige Textur, welche um so deutlicher hervortritt, als die Erhitzung grösser und die Abkühlung rascher war.

Auch die Eigenschaften des Eisens werden durch starkes Erhitzen und plötzliches Abkühlen modificirt; das Eisen gewinnt nämlich durch dieses Verfahren an Festigkeit, verliert jedoch gleichzeitig an Dehnbarkeit; beim Nachlassen verhält sich dasselbe wieder umgekehrt und kehrt allmählig in Folge Erhitzung und langsamer Abkühlung zu den ursprünglichen Eigenschaften zurück.

Der Stahl gewinnt gleichfalls an Widerstand durch das Härten, insbesondere wenn die Abkühlung in Oel stattfindet.

Das specifische Gewicht der Eisen- und Stahlsorten verdient insofern genaue Ermittlung, als erfahrungsgemäss aus dem grösseren specifischen Gewichte mit ziemlicher Sicherheit auf die bessere Qualität geschlossen werden darf; dieses Kennzeichen wurde wohl bisher wenig beachtet.

Herr Kirkaldy fand, dass die specifischen Gewichte der

verschiedenen Material - Gattungen zwischen nachstehenden Grenzen schwanken, nämlich:

Gewalztes Stabeisen von	7,7626 bis 7,2898.
Gehämmertes Eisen „	7,8067 „ 7,7206.
Winkelisen „	7,7310 „ 7,5297.
Eisenblech „	7,7419 „ 7,5381.
Stahl in Stäben „	7,8303 „ 7,6698.
Stahlblech „	7,8280 „ 7,6237.

Wir haben im Vorhergehenden nur diejenigen Beobachtungen des Herrn Kirkaldy hervorgehoben, welche eine allgemeine Nutzenanwendung gestatten. Der grosse practische Werth der Forschungen, welche Herr Kirkaldy anstellte und mit lobenswerther Ausführlichkeit veröffentlichte, besteht aber hauptsächlich in der Auskunft, welche den englischen Constructeuren bezüglich der Eigenschaften einer jeden der ihnen zum Gebrauche vorliegenden Eisen- und Stahlarten geboten wird. Eine derartige umfassende Untersuchung hat unseres Wissens bisher in keinem andern industriellen Lande stattgefunden; dem Constructeur stehen aber nicht in jedem speciellen Falle die Mittel zu Gebote, um sich Gewissheit über die in seinen Berechnungen anzunehmenden Erfahrungscoefficienten zu verschaffen; vereinzelt Versuche, welche bei Gelegenheit grösserer Constructionen wohl stattgefunden haben, sind häufig nur im engeren Kreise bekannt worden und wurden auch nur selten mit Rücksicht auf eine allgemeinere Verwerthung der Resultate vorgenommen. Eine systematische Untersuchung sämtlicher Producte eines Landes, welche, wie das Beispiel des Herrn Kirkaldy beweist, die Kräfte selbst eines einzelnen Mannes nicht übersteigen würde, wäre demnach eine wünschenswerthe Erleichterung der Aufgaben der Ingenieure, und dürfte zur Sicherheit der Constructionen, sowie zur möglichsten Ersparniss an Material- und Geldaufwand nicht unwesentlich beitragen.

P. Reinhardt.

Entwurf einer Bauordnung für die k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien.

Verfasst von dem hiezu erwählten Comité des österreichischen Ingenieur und Architekten-Vereins.

Einleitung.

Vom österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein wurde in Folge eines vom Architekten C. Tietz gestellten Antrages ein Comité niedergesetzt, welches den Auftrag hatte, die bestehende Wiener Bauordnung einer Prüfung zu unterziehen und Vorschläge zu einer Verbesserung und zeitgemässen Umgestaltung derselben zu machen.

Dieses Comité hat nun seine Arbeit vollendet und den nachfolgenden neuen Entwurf für eine Wiener Bauordnung zusammengestellt.

Wie ein Vergleich dieses Entwurfes mit dem bestehenden Baugesetze zeigen wird, hat das Comité dieselbe Reihenfolge in den Gesetzbestimmungen beibehalten. Es lag kein Grund vor, von dieser Reihenfolge abzugehen und ausserdem wird hiedurch ein Vergleich beider Bauordnungen wesentlich erleichtert.

Diejenigen §§., welche dem Comité zeitgemäss und zweckmässig schienen, sind ihrem Wortlaute nach beibehalten worden, einige sind theilweise, andere gänzlich umgeändert, wieder andere ganz neu verfasst worden.

Unverändert sind in den neuen Entwurf aufgenommen worden die §§. 3, 4, 11, 15, 17, 18, 20 bis inclusive 24, 28, 41, 43, 45, 46, 54, 55, 59, 61, 62, 64, 65, 67 bis inclusive 76, im Ganzen 34 Paragraphen.

Die andern 42 Paragraphen sind theils neu entworfen, theils in veränderter Fassung aufgenommen worden.

Es dürfte nicht überflüssig sein, über diejenigen Verordnungen, welche im neuen Entwurfe eine wesentliche Abänderung erlitten haben, einige Bemerkungen voranzuschicken und zugleich die Motive anzuführen, von welchen das Comité bei den Abänderungen geleitet wurde. Die Aenderung in §. 1 bezieht sich auf den Zusatz:

„Die Erledigung hierüber hat auf Grundlage des Generalplanes der Stadt Wien innerhalb vier Wochen zu erfolgen.

Wie uns von maassgebender Seite versichert wurde, ist die Verfassung eines Generalplanes energisch in Angriff genommen worden und bereits ein grosser Theil dieser Arbeit vollendet.

Die Frist von 4 Wochen festzusetzen, hat das Comité für nöthig gehalten, da es bisher nicht selten vorkam, dass die Erledigung des Gesuches um Feststellung der Baulinie sehr lange auf sich warten liess.

§. 2. Bisher wurde verlangt, den Situationsplan, welcher zur Feststellung der Baulinie verfasst wurde, in der Längenausdehnung der ganzen Strasse anzufertigen.

Nach dem vorliegenden Entwurfe sind solche Pläne nur in der Ausdehnung der unmittelbar angrenzenden Häuser zu verfassen. Motivirt wird diese Abänderung durch das Vorhandensein des Generalplanes, welcher Situationspläne von grösserer Ausdehnung, als hier verlangt wird, überflüssig macht.

§. 9 und 10. Während in der bestehenden Bauordnung die behördliche Bewilligung zu Abänderungen und Ausbesserungen erforderlich ist, glaubte das Comité diese Bewilligung auf Ausbesserungen nicht ausdehnen zu sollen.

§. 14. Der Maassstab, welcher in der bestehenden Bauordnung für Grundrisse $1'' = 2^\circ$ und für Profile und Façaden $1'' = 1^\circ$ angenommen wurde, ist nach dem neuen Entwurfe auf $\frac{3}{4}'' = 1^\circ$ für alle Pläne festgesetzt worden.

Durch das Aufgeben verschiedener Maassstäbe für Grundrisse, Profile und Façaden wird sowohl die Prüfung als auch das Verfassen solcher Pläne wesentlich erleichtert und ausserdem ist der hier gewählte Maassstab ($\frac{3}{4}'' = 1^\circ$) besser mit dem angestrebten Meter-Maasse vereinbar.

§. 16. ist dahin abgeändert worden, dass zum Local-Augenscheine auch der Verfasser der Pläne beizuziehen ist, was bis jetzt nicht der Fall war, nach Ansicht des Comité aber durchaus nöthig ist, da nur der Verfasser der Pläne in der Lage sein kann genügende Aufschlüsse über dieselben zu geben.

§. 19 hat den Zusatz erhalten:

„Die Feuerungs-Anlagen der Dampfkessel müssen mit rauchverzehrenden Apparaten versehen sein“.

In §. 25 ist ein, die Einplankung der Baustellen betreffender Zusatz aufgenommen worden.

§§. 26, 27. Während die alte Bauordnung in §. 27 umständlich von den für Bauten zu verwendenden Materialien handelt, ist hier nur kurz die Verpflichtung des Bauführers ausgesprochen worden, für die Güte der Ausführung und der Materialien zu haften.

Für Ziegel wurde ein Normalmaass festgesetzt, theils um jeder Uebervorthellung von Seite der Fabrikanten vorzubeugen, theils um es möglich zu machen, dass zu ein und demselben Bau, Ziegel von verschiedenen Oefen verwendet werden können.

Der §. 30, welcher neu verfasst wurde, ist von grosser Tragweite für Souterrain-Localitäten, deren Anlage oft sehr wünschenswerth ist, die aber in vielen Fällen nur dann einen Werth haben, wenn die Möglichkeit geboten ist, sie hinreichend zu beleuchten.

§. 32. Während in §. 31 der jetzigen Bauordnung Stalungen und Futterkammern ohne Ausnahme feuersichere Decken erhalten mussten, braucht diess nach dem neuen Entwurfe nur dann der Fall zu sein, wenn darüber Wohnungen angebracht werden.

§. 33. Die Beschränkung, dass bei Schupfen auf hölzernen Säulen die Zwischenräume der Letzteren nicht verschalt werden dürfen, ist aufgehoben worden, weil kein triftiger Grund für eine solche Beschränkung vorliegt.

§. 34. In §. 33 der bestehenden Bauordnung ist für jedes neue Gebäude, hier hingegen nur für jedes Wohngebäude ein Brunnen oder eine Wasserleitung gefordert.

Ebenso ist §. 35 dahin abgeändert worden, dass nur für Wohngebäude feuersichere Stiegen verlangt werden. Der Ausdruck feuerfest wurde in feuersicher umgewandelt; es sind also beispielsweise auch Holzstiegen mit Unterwölbungen in Räumen, die mit massiven Mauern umgeben sind, erlaubt.

§. 37. handelt von der Anlage freier Gänge. Bisher war es Vorschrift, wenn solche Gänge mit verglasten Holzwänden versehen wurden, überdiess noch ein eisernes Geländer anzubringen. Diese Vorschrift entfällt nach dem neuen Entwurfe.

§. 39. Die Höhe der Wohnhäuser, welche nach dem bestehenden Baugesetzen in allen Fällen 13 Klafter betragen darf, ist in dem neuen Entwurfe von der Breite der Strassen, in welchen die Häuser aufgeführt werden, abhängig gemacht worden.

Ein im Comité eingebrachter Antrag, dahin gehend: dass auch die Grösse der Höfe nach ähnlichen Principien festzustellen sei, ist in der Minorität geblieben.

In §. 40 ist die Höhe der Stockwerke bei geraden Decken, von 9' auf 8' herabgesetzt worden.

§. 42 erlitt insoferne eine Aenderung, dass bei solchen Wohnungen, die nur aus einem Zimmer bestehen, die Anbringung eines Nothheerdes nicht vorgeschrieben ist.

In §. 44 sind die bestehenden Verordnungen über Rauchfänge abgeändert worden.

Die grosse Feuersgefahr, welche erfahrungsmässig bei den, nach den gegenwärtigen Bestimmungen ausgeführten Rauchfängen häufig entsteht, wird hiedurch beseitigt.

§. 47 setzt das Minimum der Dimensionen für Rauchfänge fest. Der Querschnitt der engen Rauchfänge muss hienach mindestens 36 □" und die geringste Breite 6" betragen. Dieser Querschnitt ist geringer, als der in dem jetzigen Baugesetze vorgeschriebene, er ist indess, wie die Erfahrung gezeigt hat, vollkommen ausreichend, und ausserdem wird bei den hier festgesetzten Dimensionen, wenn solche Rauchfänge viereckig ausgeführt werden, ein guter Mauerverband ermöglicht; ein Umstand, der umsomehr Berücksichtigung verdient, nachdem die Rauchfänge gewöhnlich in den sehr belasteten Mittelmauern angebracht werden.

Der §. 49 ist dahin ergänzt worden, dass die eisernen Thüren in den Brandmauern so construirt sein müssen, dass sie von selbst zufallen, da nur in diesem Falle der damit beabsichtigte feuersichere Abschluss erzielt werden kann.

Der im Comité gestellte Antrag, dass bei Häusern, die nicht über drei Stockwerke erhalten, auch Dachzimmer angebracht werden dürfen, wenn solche feuersicher angelegt und mit feuersicheren Zugängen von der Stiege versehen werden; ist in der Minorität geblieben.

§. 50. ist neu eingeschaltet worden; er handelt von den Feuermauern gegen Nachbargebäude.

§. 52, welcher die Verordnungen über Mauerstärken enthält, ist wesentlich verändert worden. Es sind nur die Dimensionen der Mauern in den obersten Stockwerken vorgeschrieben worden und es bleibt dem für die Ausführung des Baues haftenden Techniker überlassen, die Mauerstärken in den andern Stockwerken zu bestimmen, welche lediglich von der, für das Gebäude gewählten, Construction abhängig ist. Es können hienach also die Mauern von mehreren Stockwerken in gleicher Stärke aufgeführt werden, wenn sie sonst die nöthige Tragfähigkeit besitzen und wenn die Construction des Gebäudes diess zulässt.

Für das oberste Stockwerk ist ein Minimum der Mauerstärke mit Rücksicht auf die climatischen Verhältnisse vorgeschrieben worden.

Ein dahin gehender Antrag, überhaupt keine Mauerstärke festzusetzen, ist in der Minorität geblieben.

§. 53. schliesst die ganz aus Holz hergestellten Wände, wenn dieselben von beiden Seiten mit einem Mörtelverputze versehen sind, nicht aus, wie diess in dem bestehenden Gesetze der Fall ist, wo Abtheilungswände nur theilweise aus Holz construirt werden dürfen.

§. 57, welcher von Vorbauten, Balkons etc. handelt, ist dahin abgeändert worden, dass offene Balcone 5' anstatt 4' über die Façade vorspringen dürfen. Ferner ist die Beschränkung, dass geschlossene Balkons oder Erker nur in einer Entfernung von 9' vom Nachbarhause angebracht werden dürfen, aufgehoben worden. Solche Erker sollen indess nach dem neuen Entwurfe nur in Gassen von mindestens 8° Breite gestattet werden, während sie nach der bestehenden Bauordnung auch in 6° breiten Gassen mit der oben angeführten Beschränkung ausgeführt werden dürfen. Ferner ist dieser §. durch eine Verordnung für Sockelvorsprünge und Gewölbedecorationen erweitert worden.

§. 58, welcher neu eingeschaltet wurde, betrifft die Anlage industrieller Etablissements. Die unter diese Rubrik fallenden

Gebäude können in vielen Fällen nicht streng nach den Vorschriften des Baugesetzes ausgeführt werden, wenn sie anders ihren Zweck nach jeder Richtung hin erfüllen sollen. Da aber die Mannigfaltigkeit solcher Gebäude zu gross ist, als dass es möglich wäre, für jeden einzelnen Fall feste Verordnungen zu erlassen, jede solche Verordnung sogar unter Umständen zu einer Beschränkung werden könnte, so ist festgesetzt worden, dass die Baubehörde bei solchen Anlagen von Fall zu Fall mit Rücksicht auf den Zweck des Gebäudes zu entscheiden habe.

§. 60, welcher von der Bewohnungs- und der Benutzungsbewilligung handelt, ist dahin ergänzt worden, dass die Bewilligung der Behörden sich nur auf den eigentlichen Bauzustand zu beziehen hat und nicht abhängig gemacht werden kann von unvollendeten inneren Einrichtungen und Decorationen.

Diese Ergänzung hat das Comité für zweckmässig erachtet, nachdem erfahrungsmässig durch verschiedene Auffassungen dieses §. häufig Differenzen zwischen der Behörde und den Bauführern hervorgerufen wurden.

Endlich ist §. 63 dahin verändert worden, dass folgender Satz der bestehenden Bauordnung fortgeblieben ist:

„Bei dieser Prüfung müssen auch die Anforderungen des guten Geschmackes insoweit berücksichtigt werden, dass kein Bau gestattet werde, der für sich oder in Verbindung mit den umliegenden Gebäuden der Strasse oder dem Platze, wo er geführt wird, ein verunstaltendes Aussehen geben würde.“

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass das Comité bemüht war, die bestehende Bauordnung zeitgemäss umzugestalten, und die verbessernde Hand da anzulegen, wo es nöthig war. Das Comité hat dabei die Bauordnungen anderer Städte zu Rathe gezogen, dieselben aufmerksam geprüft, und das daraus entnommen, was unsern Verhältnissen angepasst werden konnte.

Es hat aber bei allen von ihm gemachten Vorschlägen auf Stabilität, Feuersicherheit und Salubrität sorgfältig Rücksicht genommen und sich bemüht nicht bloss Neues, sondern auch Besseres zu schaffen.

Entwurf.

Erster Abschnitt.

Von der Baulinie und dem Niveau.

§. 1.

Ansuchen um ämtliche Bekanntgebung der Baulinie und des Niveau, und Vorlage des Situations- und Niveauplanes.

Bei jedem an der öffentlichen Passage zu führenden Neu-, Zu- oder Umbau hat der Bauherr vor dem Einschreiten um die Baubewilligung, um die ämtliche Bekanntgebung der Baulinie und des Niveau anzusuchen, und zu diesem Ende unter Nachweisung seines Eigenthumsrechtes auf den Bauplatz, einen ordnungsmässig verfassten Situations- und Niveau-Plan in zwei Parien vorzulegen.

Die Erledigung hierüber hat auf Grundlage des General-Planes der Stadt Wien innerhalb 4 Wochen zu erfolgen.

§. 2.

Inhalt der Plane.

Der Situationsplan hat den Bauplatz in seiner ganzen Ausdehnung, sowie die beiderseits angränzenden Nachbar-Realitäten, und ausserdem die gegenüber liegende Gassenlinie in der gleichen Längenausdehnung zu enthalten. In dem Niveauplane ist das Längenniveau der Strasse in gleicher Längenausdehnung ersichtlich zu machen.

Dieses Längenniveau ist unter eine Vergleichungslinie zu stellen und hat alle wesentlichen Höhenunterschiede unter Beisetzung der Vergleichungscoten, sowie die Lage aller Hausthorschweller sämmtlicher in der Situation angegebenen Nachbargebäude zu enthalten.

§. 3.

Schadloshaltung bei Aenderungen an der Baulinie.

Muss nach Maassgabe, der von der competenten Behörde festgesetzten Baulinie mit dem Neubau entweder hinter die factisch bestehende Baulinie zurückgerückt, oder über dieselbe hinaus vorgerückt werden, so hat im ersten Falle die Gemeinde an den Bauherrn, und im zweiten Falle der Bauherr an die Gemeinde oder an den sonstigen Grundeigenthümer für die Abtretung des zwischen diesen beiden Linien liegenden Grundes, die angemessene Schadloshaltung zu leisten.

Kommt über den Betrag dieser Schadloshaltung ein gültliches Uebereinkommen nicht zu Stande, so bleibt die Ausmittlung derselben der richterlichen Entscheidung vorbehalten, jedoch ohne dass die Bauverhandlung dadurch sistirt werden darf.

Ueber die Frage jedoch, wie die Baulinie gezogen und welche Grundfläche abgetreten werden müsse, findet der Rechtsweg nicht statt.

Zweiter Abschnitt.

Von der Abtheilung eines Grundes auf Bauplätze.

§. 4.

Genehmigung zur Abtheilung eines Grundes auf Bauplätze.

Zur Abtheilung eines Grundes auf Bauplätze muss, bevor um die Baubewilligung für die einzelnen Gebäude angesucht wird, die Genehmigung der nach diesem Gesetze zur Ertheilung derselben berufenen Behörde erwirkt werden.

§. 5.

Erfordernisse zum Ansuchen um diese Genehmigung.

Zu diesem Ende hat der Abtheilungswerber unter Vorlage des Landtafel- oder Grundbuchs-Extractes und der Zustimmung der allfälligen Hypothecargläubiger des abzutheilenden Grundes, die Abtheilung in einem ordentlichen Situations- und Niveauplane ersichtlich zu machen.

Dieser Plan, der in sechs Parien vorzulegen ist, muss die genaue Cotirung und Berechnung der Flächenmaasse sowohl vom Ganzen, als von den einzelnen Theilen, und die allenfalls darauf vorhandenen Gebäude enthalten.

§. 6.

Besondere Rücksichten bei Prüfung des Abtheilungsentwurfes.

Bei Prüfung des Abtheilungsentwurfes muss insbesondere darauf gesehen werden, dass die Strassen möglichst geradlinig

seien, und in der Regel eine Breite von acht Klaftern erhalten und dass die ganze Bauanlage zunächst mit den bestehenden, und den im Generalplane projectirten Bauanlagen in gehörige Verbindung gebracht werde.

§. 7.

Obliegenheiten des Abtheilungswerbers.

Der Abtheilungswerber hat den zur Strassenherstellung erforderlichen Grand unentgeltlich an die Gemeinde abzutreten, welcher dann die weiters erforderlichen Herstellungen der Fahrstrasse und allfälligen Canalisirung obliegen.

Die Besitzer der Bauplätze sind verpflichtet, die zu ihren Bauanlagen gehörigen Canäle mit dem allenfalls herzustellenden Hauptcanale in Verbindung zu bringen.

§. 8.

Aussteckung der neuen Strassenanlagen.

Um die in der Abtheilungsgenehmigung vorgeschriebenen Dimensionen und Richtungen für die neuen Strassenanlagen gehörig sicher zu stellen, hat der wirklichen Verbauung des Bauplatzes die behördliche Aussteckung der Strassenzüge und der Niveaus voranzugehen.

Dritter Abschnitt.

Von der Baubewilligung.

§. 9.

Baulichkeiten, wozu eine Baubewilligung erforderlich ist.

Zur Führung von Neu-, Zu- und Umbauten, so wie zur Vornahme wesentlicher Abänderungen an bestehenden Gebäuden ist die Bewilligung der Behörde erforderlich.

Zu den wesentlichen Abänderungen werden diejenigen gerechnet, welche an dem ganzen Gebäude oder an den Hauptbestandtheilen desselben vorgenommen werden, oder wodurch in irgend einer Weise auf die Festigkeit und Feuersicherheit des Gebäudes, auf dessen äusseres Ansehen, oder auf die Rechte der Nachbarn Einfluss geübt werden könnte.

Dahin gehören insbesondere alle Feuerungsanlagen, wenn neue Rauchschlotte nothwendig werden, oder die Einmündung in fremde Rauchschlotte geschehen soll, oder wenn es sich nicht mehr um gewöhnliche Koch- und Zimmerheizungen handelt.

§. 10.

Baulichkeiten, welche ohne Einholung einer Baubewilligung in der Regel bloss angezeigt werden müssen.

Abänderungen geringerer Art und Ausbesserungen sind ohne Einholung einer Baubewilligung der Behörde bloss anzuzeigen. Dieser bleibt es jedoch vorbehalten, erforderlichenfalls die Ausführung dieser Ausbesserungen und Abänderungen von der Vorlage und Genehmigung des Planes abhängig zu machen.

§. 11.

Baulichkeiten, die selbst von der Anzeige ausgenommen sind.

Ausbesserungen einzelner schadhafter Gegenstände, wodurch der allgemeine Baustand keine Aenderung erleidet, bedürfen selbst der Anzeige nicht.

§. 12.

Erforderniss zum Ansuchen um Baubewilligung.

Mit dem Gesuche um Baubewilligung hat der Bauwerber unter Nachweisung seines Eigenthumsrechtes auf den Baugrund, den Bauplan zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Gesuche um Baubewilligung, die im Namen dritter Personen überreicht werden, müssen mit der Vollmacht und bezüglich der nicht eigenberechtigten Personen mit der, nach dem Civilgesetze erforderlichen, Legitimation versehen sein.

§. 13.

Inhalt des Bauplanes.

Der in zwei Parien vorzulegende Bauplan hat zu enthalten:

1. Die Situation des Baues nach allen Seiten, soweit sie zur richtigen Erkennung und Bestimmung der Stellung desselben erforderlich ist, jedenfalls mit Darstellung der auf dem Bauplatze befindlichen alten Gebäude, der anstossenden Häuser oder Gründe unter Angabe der Eigenthümer derselben und der Hausnummern, ferner der angrenzenden Höfe, der gegenüberliegenden Gassenlinie und der Breite und der Namen der Gassen.

2. Die Grundrisse und die Durchschnitte aller Stockwerke des Gebäudes sammt Keller und Dachboden.

In dem Kellerplane müssen die Hauscanäle und Wasserläufe, dann der auf der Gasse vorüberziehende Hauptcanal, wohin die Einmündung der ersteren geschehen soll, mit den bezüglichen Profilen gehörig dargestellt werden.

In dem Dachbodenplane ist das sämmtliche Dachboden-Mauerwerk mit Inbegriff der Brandmauern, sowie das System der Bodenabtheilungen ersichtlich zu machen.

3. Die Façade des Gebäudes.

Eisenconstructions müssen in den Plänen genau ersichtlich gemacht werden.

§. 14.

Maassstab der Pläne.

Die Situationspläne (§§. 1, 5, 13) sind nach dem Maassstabe von $1''=4^{\circ}$, und die Niveaupläne bezüglich der Längen nach dem eben angegebenen Maassstabe und bezüglich der Höhen nach dem Maassstabe von $1''=1^{\circ}$ zu verfassen.

Bei den Grundrissen, Façaden und Durchschnitten mit $\frac{3}{4}''=1^{\circ}$ anzunehmen.

Die Detail- oder Constructionspläne müssen in einem der möglichsten Deutlichkeit entsprechenden grösseren Maassstabe angefertigt werden.

§. 15.

Unterfertigung des Bauplanes.

Der Bauplan muss von dem Verfasser desselben, und falls eine andere Person die Ausführung des Baues übernimmt, auch von dieser unterfertigt werden.

§. 16.

Local-Augenschein. Zuziehung der Nachbarn.

Zur Erhebung der Localverhältnisse ist vor Ertheilung der Baubewilligung ein Augenschein im Beisein des Bauherrn oder dessen Bevollmächtigten, des Verfassers der Pläne und des ausführenden Baumeisters vorzunehmen, wozu auch die Nachbarn, so oft es sich um einen neuen Bau, oder um eine ihr Interesse berührende Bauveränderung handelt, beizuziehen sind.

In wie weit von der Vornahme dieses Augenscheines die Polizeibehörde in Kenntniss zu setzen ist, bestimmt der §. 64.

Bei Bauten in der Umgebung eines kaiserlichen Schlosses oder Gartens ist überdiess die Zustimmung des competenten k. k. Hofamtes beizubringen.

§. 17.

Verfahren über die von den Nachbarn vorgebrachten Einwendungen.

Werden von den Nachbarn Einwendungen gegen den Bau vorgebracht, so soll die Behörde dieselben, so viel wie möglich, im gütlichen Wege beizulegen versuchen. Gelingt diess nicht, und beziehen sich die Einwendungen der Nachbarn auf deren Privatrechte, so kann die Baubewilligung nicht ertheilt werden; die Behörde hat vielmehr den Streit auf den Rechtsweg zu verweisen, und sich bloss auf die Erklärung zu beschränken, ob und in wieferne der angetragene Bau in öffentlicher Beziehung zulässig sei.

Ueber alle anderen unbehobenen Einwendungen der Nachbarn hat die zur Ertheilung der Baubewilligung berufene Behörde zu erkennen.

§. 18.

Verständigung der Nachbarn von der Erledigung des Baugesuches, und Recurs derselben.

Von der Erledigung des Baugesuches müssen auch die vernommenen Nachbarn in Kenntniss gesetzt werden.

Halten sich dieselben durch die ertheilte Bewilligung beschwert, so steht ihnen der Weg des Recurses offen. Der Recurs muss jedoch, in soweit ein solcher überhaupt zulässig ist, bei der den Bau bewilligenden Behörde binnen längstens acht Tagen, vom Tage der Zustellung obiger Erledigung an gerechnet, um so gewisser eingebracht werden, widrigens derselbe, insoferne er sich bloss auf Einwendungen gründet, welche zur richterlichen Entscheidung nicht gehören, ohne weiteres zurückgewiesen werden müsste.

§. 19.

Baubewilligung zu Bauten für gewisse Unternehmungen.

Bei Bauten für Fabriks-, Gewerbs- oder andere Unternehmungen, welche besonders feuergefährlich oder durch übelriechende oder gesundheitsschädliche Ausdünstungen, durch Rauch, Dämpfe, Lärm oder in anderer Weise die Umgebung zu belästigen geeignet sind, hat sich die Behörde bei der Frage, ob und unter welchen Bedingungen die Baubewilligung ertheilt werden kann, die hierüber bestehenden Vorschriften gegenwärtig zu halten.

Die Feuerungs-Anlagen der Dampfkessel müssen mit rauchverzehrenden Apparaten versehen sein.

§. 20.

Verbot zu bauen ohne Baubewilligung.

Vor Ertheilung der Baubewilligung oder im Falle eines dagegen rechtzeitig ergriffenen Recurses vor Bestätigung der Baubewilligung von Seite der höheren Behörde darf mit dem Baue nicht begonnen werden.

§. 21.

Verbot von dem genehmigten Bauplane abzuweichen.

Von dem genehmigten Bauplane darf ohne Bewilligung der Behörde nur in dem Falle abgewichen werden, wenn die Abweichungen solche Aenderungen betreffen, zu deren Vornahme auch bei schon bestehenden Gebäuden nach §. 10 die blosser Anzeige genügt.

Es muss aber auch in diesem Falle die Anzeige gemacht, und mit derselben ein Theilplan über die Aenderung vorgelegt werden, welcher von der Behörde auf dem ursprünglichen zu berufen und bei diesem aufzubewahren ist.

§. 22.

Maassregel zur Aufrechthaltung dieses Verbotes.

Die Baubewilligung und der genehmigte Bauplan müssen auf dem Bauplatze zur Einsicht der zur Ueberwachung berufenen öffentlichen Organe stets bereit liegen.

§. 23.

Giltigkeitsdauer der Baubewilligung.

Die Baubewilligung wird unwirksam, wenn binnen zwei Jahren, vom Tage der Zustellung derselben an gerechnet, mit dem Baue nicht begonnen wird.

Vierter Abschnitt.**Von den auf den Bau selbst Bezug nehmenden Vorschriften.**

§. 24.

Bau-Ausführung durch hierzu berechnete Personen. Anzeige von Aenderungen in der Wahl des Bauführers.

Die Bauherren haben sich bei ihren Bauten nur hierzu berechtigter Personen zu bedienen, und jede Aenderung in der Wahl des Bauführers der Behörde anzuzeigen.

§. 25.

Sicherheits- und strassenpolizeiliche Anordnungen.

Der Bauherr hat den Beginn der Bauführung der zur Ertheilung der Baubewilligung berufenen Behörde, sowie der Polizeibehörde rechtzeitig anzuzeigen, damit in Ansehung der öffentlichen Passage und der allfälligen Abänderungen der gewöhnlichen Strassenbeleuchtung das Nöthige vorgekehrt und die sonst nothwendigen Sicherheits- und strassenpolizeilichen Anordnungen getroffen werden.

Bei neuen Bauten und bei Reparaturen auf einer gegen die öffentliche Passage gekehrten Seite des Gebäudes sind jedesmal die vorgeschriebenen Warnungszeichen und in allen Fällen, wo über Nacht Baumaterialien oder Requisiten im Freien gelassen werden müssen, nach vorläufiger Anzeige an die Polizeibehörde beleuchtete Laternen nach Bedarf aufzustellen.

Für die allenfalls nöthige Hinterlegung des Baumaterials ausserhalb der Einplankung, muss wegen Anweisung eines Materialplatzes bei der Behörde besonders angesucht werden.

Die Einplankung ist in ihren äussersten Gränzen in der Regel 6' von der Baulinie festzusetzen. Der Baubehörde bleibt es übrigens vorbehalten, wenn es die öffentlichen Rücksichten gebieten, von diesem Maasse abzugehen.

Das Sandwerfen, Kalkablöschen und Mörtelmachen auf freier Gasse ist verboten.

§. 26.

Haftung.

Der Bauführer hat für die Güte der Ausführung und der Materialien zu haften.

§. 27.

Ziegelmaass.

Das normale Maass für Mauerziegel wird festgesetzt mit 11" Länge, 5 1/4" Breite und 2 1/2" Dicke.

§. 28.

Holzlagen.

Die Holzlagen sind in der Regel im Keller aus Mauerwerk aufzuführen. Sie können aber auch als ebenerdige Schupfen, jedoch nur aus Mauerwerk mit Scheidemanern, die

bis an die Dachfläche reichen, dann mit feuersicherem Dache und bis unter dasselbe offen hergestellt werden.

Jede grössere, d. i. nicht bloss aus Zimmer und Küche bestehende Wohnung hat eine eigene Holzlage zu erhalten.

§. 29.

Kellerlöcher.

Kellerlöcher dürfen ausserhalb des Gebäudes im Trottoir nur mit besonderer Bewilligung hergestellt, und müssen mit steinernen Deckeln geschlossen werden.

§. 30.

Licht-Einfalls-Oeffnungen.

Licht-Einfalls-Oeffnungen, welche mit tragfähigen Glasplatten eingedeckt sind, und nicht über 1' ausser die Baulinie vorspringen, können mit Einwilligung des Grundeigentümers gestattet werden.

§. 31.

Localitäten zu ebener Erde und unter dem Strassen-Niveau.

Die Einwölbung ebenerdiger Localitäten bleibt, falls dieselbe nicht wegen der Bestimmung oder Lage des Gebäudes aus Feuersicherheits-Rücksichten nothwendig ist, dem Ermessen des Bauherrn überlassen.

Die Fussböden aller ebenerdigen Wohnungen müssen bei neu zu erbauenden Häusern mindestens 6" über das bestimmte Strassen-Niveau gelegt werden.

Wohnungen unter diesem Niveau sind ausnahmsweise nur gegen dem zulässig, dass dieselben vollkommen trocken, licht und luftig hergestellt werden, und dass das Haus, in welchem sich dieselben befinden, nicht der Ueberschwemmung ausgesetzt ist. Insbesondere müssen sie wenigstens mit der halben Profilhöhe über das Strassen-Niveau hinausragen, oder von einer Seite mit der ganzen Profilhöhe im Lichte stehen.

Unterirdische Werkstätten sind nur dann zulässig, wenn die innere Deckenhöhe wenigstens zwei Schuh über das erwähnte Strassen-Niveau zu stehen kommt, und für die gehörige Ventilation und für Licht gesorgt ist.

§. 32.

Stallungen und Futterkammern.

Stallungen und Futterkammern, über welchen Wohnungen sich befinden, müssen feuersichere Decken erhalten.

Die Ventilation von Stallungen darf nur so hergestellt werden, dass dadurch kein Wohnungsbestandtheil durch den Geruch belästigt werde.

§. 33.

Schupfen.

Die Herstellung von Schupfen auf hölzernen Säulen ohne Decke ist bei feuersicherer Eindeckung gestattet. Wenn dieselben aber an ein Nachbargebäude stossen, haben sie gegen dasselbe eine eigene Feuermauer zu erhalten.

Die Erbauung von Schupfen und Hütten mit verschalten Zwischenwänden und ohne feuersichere Eindeckung ist in der Regel nicht zulässig und kann nur ausnahmsweise bei dringendem Bedarfe von der Behörde gestattet werden.

§. 34.

Brunnen- oder Wasserleitung.

In jedem neuen Wohn-Gebäude muss für den Bedarf an gesundem Trinkwasser mittelst Anbringung eines eigenen Brunnens oder mittelst Wasserleitung gesorgt werden.

§. 35.

Stiegen.

In jedem neuen Wohn-Gebäude muss man vom Dachboden und von allen Wohnungen aus mittelst ganz feuersicherer Stiegen zum Hauseingange, beziehungsweise ins Freie und in den Keller gelangen können. Dies bedingt je nach der Ausdehnung des Gebäudes die Herstellung einer oder mehrerer feuersicherer Stiegen.

Diese Stiegen, wenn sie zu Wohnungen führen, müssen wenigstens 4' im Lichten weit sein, mit Anhaltstangen und an freien Stellen mit wenigstens 3' hohen Geländern gleichfalls von feuersicherem Materiale, versehen werden, und die Stufen dürfen nicht unter 12" breit, und nicht über 6" hoch sein.

Bei Wendeltreppen hat die Stufenbreite, 18" in der Entfernung von der Stiegenmauer gerechnet, 12" zu betragen.

§. 36.

Oberlichten.

Wenn eine Stiege mittelst eines Glasdaches beleuchtet werden soll, so muss das Gerippe desselben von Eisen construirt sein, und an allen Seiten auf Mauerwerk ruhen, welches über die Dachfläche hinausragt. Werden andere Räume mittelst Oberlicht beleuchtet, so ist ebenfalls jede feuergefährliche Verbindung mit dem Dachboden sorgfältig zu vermeiden.

§. 37.

Gänge.

Freie Gänge, welche, wenn auch nicht die einzige, doch die regelmässige Verbindung der Wohnungen mit den Hauptstiegen vermitteln, müssen aus durchaus feuerfestem Materiale und zum mindesten in einer Breite von vier Schuh hergestellt werden.

Dieselben müssen entweder mit feuersicheren, wenigstens drei Schuh hohen Geländern versehen, oder können auch anstatt mit Geländern, mit verglasten Holzwänden geschlossen werden.

§. 38.

Tram-, Sturz- und Dübelböden, sowie Böden, welche aus Eisen construirt sind.

Die Anwendung von Tram-, Sturz- und Dübelböden, sowie von Böden, die auf Eisenconstruktionen beruhen, bleibt der freien Wahl des Bauherrn überlassen. Nur die ebenerdigen Localitäten sind mit Dübelböden oder Gewölben zu versehen.

Falls die Behörde zur Sicherstellung der Tragfähigkeit grösserer oder besonderer Deckenconstruktionen, Probebelastungen für nöthig erachtet, so hat sie dies bei Ertheilung der Baubewilligung mit Angabe des Probegewichtes und der Art der Probe zu bestimmen.

§. 39.

Höhe der Wohnhäuser.

Die Höhe eines neu zu erbauenden Wohnhauses wird durch die Strassenbreite in folgender Weise geregelt.

- a) In Strassen von 4 Klafter Breite und darunter dürfen die Häuser nicht über 9 Klafter Höhe erhalten.
- b) In Strassen von 6 Klaftern Breite können die Häuser 11 Klafter und in Strassen von 12 Klafter Breite und darüber können dieselben 13 Klafter zur Höhe erhalten.

- c) In Strassen zwischen 4 und 6 Klafter Breite können die Häuser um dasselbe Maass über 9 Klafter erhöht werden, um welches die Strassenbreite 4 Klafter überschreitet.
- d) In Strassen zwischen 6 und 12 Klafter Breite können die Häuser um Ein Drittheil desjenigen Maasses über 11 Klafter erhöht werden, um welches die Strassenbreite 6 Klafter überschreitet.
- e) Die Höhe der Wohnhäuser darf bis zur obersten Linie des Hauptgesimses oder der darüber noch angebrachten Attike, die Höhe von 13 Klafter nicht überschreiten.
- f) Unter Haushöhe ist die Höhe vom Fussweg (*trottoir*) bis zur obersten Linie des Hauptgesimses, oder wenn das Haus eine Attike erhält, bis zur obersten Linie dieser Attike zu verstehen.
- g) Bildet ein Haus die Ecke von zwei ungleich breiten Strassen, so kann in der schmälern Gasse, die grössere Höhe, welche der Dimension der breiten Strasse entspricht, auf die ganze Hauslänge durchgeführt werden.
- h) Bei Häusern, welche Fronten in Parallelstrassen von ungleicher Breite, oder ungleichem Niveau haben, wird die Höhe jeder Fronte von der betreffenden Strasse bestimmt.

Beträgt der Abstand der gegenüberliegenden Fronten nicht mehr als die Tiefe eines Tractes, so kann die grössere Höhe auch in der engeren Strasse beibehalten werden.

- i) Die Anbringung von decorativen Aufbauten, als Attiken- oder Dachbodenaufmauerungen werden in einem solchen Falle in der engeren Gasse nicht gestattet.
 - k) In ungleich breiten Strassen wird die Normalbreite derselben in der Längenmitte des Hauses, und zwar senkrecht von der Fronte des Hauses gemessen.
 - l) In ansteigenden Strassen wird die Normalhöhe eines jeden der Häuser in dessen Längenmitte, vom Fusswege (*trottoir*) an gemessen.
- Wird in stark ansteigenden Strassen eine Hausfronte abgetrepppt, so ist jede solche Abtreppung in Bezug auf die Bestimmung der normalen Höhe als ein besonderes Haus zu behandeln.
- m) In Strassen, welche einer Regulirung unterliegen, werden für neu zu erbauende Wohnhäuser, die künftigen Breiten und Niveau's zu Grunde gelegt.

§. 40.

Höhe der einzelnen Localitäten. Zahl der Stockwerke.

Gewölbte Localitäten müssen im Scheitel wenigstens 10', Localitäten mit geraden Decken aber wenigstens 8' hoch sein. Die Zahl der Stockwerke bleibt bei Einhaltung obiger Normalhöhen der Wahl des Bauherrn überlassen.

§. 41.

Hof- und Wohnungsraum.

Zur Vermeidung nachtheiliger Einwirkungen auf die Gesundheit müssen die Haushöfe und Wohnungsstücke bei neuen Hausbauten zureichend geräumig angetragen werden.

Die Behörde hat daher in jedem einzelnen Falle zu beurtheilen, ob die Wohnungen und Hofräume mit der in Sanitätsrücksichten erforderlichen Geräumigkeit mit Rücksicht-

nahme auf dergleichen anstossende Räume angetragen sind, und im entgegengesetzten Falle die entsprechende Erweiterung als Bedingung der Baubewilligung vorzuzeichnen.

§. 42.

Zahl der Wohnungsstücke.

Die Zahl der Wohnungsstücke bleibt dem Ermessen des Bauherrn vorbehalten.

Derselbe kann in seinem Bauprojecte auch kleinere Wohnungen aus Zimmer und Küche, oder selbst nur aus einem Zimmer bestehend, beantragen.

§. 43.

Küchen-Fussböden.

Die Fussböden in den Küchen müssen mindestens 2' um den Herd herum feuersicher belegt sein.

§. 44.

Rauchfänge.

A. Allgemeine Bestimmungen.

Für Rauchfänge ohne Unterschied gilt die Bestimmung, dass zwischen dem Holzwerke und der lichten Oeffnung des Rauchsclottes, mindestens eine Mauerziegelbreite und ein stehender Dachziegel angebracht sein muss, und zwar in der Weise, dass der letztere die Lager- und Stossfugen der Mauerziegel deckt.

Das Mauerwerk der Rauchfänge muss am Dachboden auch auf der Aussenseite verbrämt und verputzt sein.

§. 45.

B. Besondere Bestimmungen.

a) Schließbare Rauchfänge.

Schließbare Rauchfänge müssen mindestens 18" im Quadrate erhalten.

§. 46.

b) Dampf-Rauchfänge.

Dampfrauchfänge, und überhaupt solche, die für grosse Feuerungen dienen, müssen so gebaut werden, dass die Nachbarschaft durch dieselben nicht belästigt wird. Sie sind mit einer Klappe oder einem Schuber zu versehen.

An hohen freistehenden Rauchfängen müssen Steigseisen angebracht werden.

§. 47.

c) Enge Rauchfänge.

Bezüglich des Baues und der Benützung der engen Rauchfänge ist sich an folgende Vorschriften zu halten:

1. Enge Rauchfänge müssen für geschlossene Feuerungen, wenigstens einen Querschnitt von 36 Quadratzollen haben und ihre geringste Breite muss 6 Zoll betragen.

Für aussergewöhnliche Feuerungen müssen deren mehrere, oder Einer mit einem grösseren, als der angegebene Querschnitt angebracht werden.

2. In der Regel hat jede Heizgruppe der einzelnen Geschosse und Wohnungen ihren eigenen Rauchfang zu erhalten.

3. Diese Rauchfänge sind möglichst senkrecht herzustellen. Schleifungen unter 60 Grad mit der Horizontallinie dürfen in der Regel nicht stattfinden, sollten aber solche ausnahmsweise bewilligt werden, so müssen an den Punkten, wo die Ziehung geschieht, Putzthürchen angebracht werden, und es ist am Beginne der Abweichung von der verticalen Linie Vorsorge gegen die Beschädigung der inneren Schorn-

steinwandung durch das Aufschlagen der Kugel an den Putzbürsten zu treffen.

4. Jede enge Rauchröhre muss unten, wo sie anfängt, und auf dem obersten Dachboden behufs der Reinigung von dem staubartigen Russe mit einer Seitenöffnung von erforderlicher Grösse und zwar in der Breite des Schlottes und von 15" Höhe, auf dem Dachboden 3 Schuh ober dem Dachbodenpflaster oder den Laufftreppen versehen sein.

Diese Oeffnungen sind mit zwei von einander getrennten eisernen, in Falze schlagenden Putzthürchen genau zu verschliessen.

Diese Thürchen sind mit der bezüglichen Wohnungs- und Stockwerksnummer zu versehen.

Bei Gruppen solcher Putzthürchen müssen diese überdiess mittelst einer eisernen Spange, welche alle übergreift, versperrenbar sein.

Die Putzthürchen sind nie innerhalb der Parteiböden, sondern stets von den Communicationsgängen zugänglich anzubringen.

In soferne in der Nähe der Putzthürchen Holzwerk nicht vermieden werden kann, muss dasselbe mit Eisenblech beschlagen werden.

§. 48.

Dachstühle.

Die Dachstühle müssen mit Ziegeln, Schiefer, Metall oder einem andern als feuersicher anerkannten Materiale eingedeckt werden. Die Errichtung von Schindeldächern ist untersagt.

Die Mauerbänke des Dachstuhles müssen mindestens 3 Zoll über das Dachbodenpflaster gelegt werden.

Hölzerne Dachgesimse können nur ausnahmsweise mit besonderer Bewilligung angebracht werden.

§. 49.

Dachboden.

Der Dachboden muss feuersicher belegt sein. Die Abschlussstür des Dachbodens ist aus Eisen in einer eisernen Rahme, oder in steinernen Gewände herzustellen. Dachlängen von mehr als 15 Klafter müssen in der ganzen Breite des Dachbodens mittelst Brandmauern, welche bis unter das feuersichere Deckmateriale des Daches zu reichen haben, abgetheilt werden.

Diese Thüren müssen von beiden Seiten geöffnet werden können und so construirt sein, dass sie von selbst zufallen.

Die Anbringung von Dachzimmern ist ausnahmslos untersagt.

§. 50.

Feuermauern.

Jedes Haus muss gegen die Nachbargebäude mit selbstständigen Feuermauern abgeschlossen werden.

In diese Feuermauern dürfen keine Oeffnungen gegen die Nachbargründe angebracht und Holzbestandtheile des Daches nur insoweit eingelassen werden, dass in diesen Abschlussmauern noch ein sechszölliger Mauerkörper übrig bleibt.

§. 51.

Dachrinnen.

Alle neuen Häuser sind gegen die Strasse zu mit metallenen oder sonst feuersicheren und wasserdichten Dachrinnen von entsprechender Breite zu versehen, und sind diese

so anzubringen, dass die Dachtraufe, dann das Herabfallen des Schnees und Deckmateriales vermieden wird.

An den Dachrinnen sind Abflussröhren von entsprechender Dimension anzubringen, welche wo möglich durch den Abortschlauch, sonst aber überdeckt in die unterirdischen Canäle zu leiten sind.

§. 52.

Mauerstärke.

Die Bestimmung der Mauerstärke hängt von so verschiedenen Verhältnissen, als von der Höhe der Stockwerke, von den Dimensionen und Constructionen der Decken, von der Tiefe der Tracte u. s. w. ab, dass sich hier nur auf die nachfolgenden allgemeinen Vorschriften beschränkt werden kann.

a) Die Hauptmauer im obersten Stockwerke muss, falls die Zimmertiefe in diesem Stockwerke 21 Schuh nicht überschreitet, eine Dicke von wenigstens 1 Schuh 6 Zoll, falls aber die Zimmertiefe in diesem Stockwerke 21 Schuh überschreitet, eine Dicke von 2 Schuhen erhalten.

b) Die Mauerstärken der unteren Stockwerke sind abhängig von der Belastung der Mauern, der Höhe der Stockwerke und von der Construction der Decken.

Die Fundamentmauern sind in jedem Falle um 6 Zoll stärker als die Mauern zu ebener Erde anzulegen.

c) Die nach der Ausdehnung und Structur des Baues erforderliche Mauerstärke ist in den Bauentwürfen in Antrag zu bringen, zu kottiren und bei den ämtlichen Bauaugenscheine strenge zu prüfen.

Bei Dübelböden muss zwischen den beiderseitigen Auflagern auf den Mittelmauern, ein Zwischenraum von wenigstens 12 Zoll sein.

§. 53.

Riegel- und Holzwände.

Wo die Aufführung vom vollen Mauerwerke Schwierigkeiten unterliegt, kann zur Abtheilung einzelner Localitäten in den Stockwerken zwischen je zwei feuerfesten Abtheilungswänden die Errichtung einer Scheidewand, welche aus Holz sein kann, jedoch von beiden Seiten mit einem Mörtelverputze versehen sein muss, ausnahmsweise dann bewilligt werden, wenn keine Feuerung in der Nähe derselben angebracht wird.

§. 54.

Aborte.

Mit Hinsicht auf die Zahl und Beschaffenheit der Wohnungen muss eine entsprechende Anzahl von Aborten in Antrag gebracht werden. Dieselben müssen im innern Lichte wenigstens 2 Schuh, 9 Zoll breit sein und derart angebracht werden, dass sie einen gehörigen Zutritt von Licht und Luft erlangen und möglichst geruchlos seien. Bei denselben dürfen hölzerne Schläuche nicht verwendet werden.

Die Gainzen haben einen gehörigen Fall, nicht über 30 Grad zur Verticalen, zu erhalten.

§. 55.

Mist- oder Dunggruben.

Die Mist- oder Dunggruben sind mit wasserdichten Wänden und Böden, und festen, gut schliessenden Deckeln zu versehen.

§. 56.

Canäle, Senkgruben.

Bei neuen Bauführungen und Herstellungen, die einem neuen Bau gleich gehalten werden können, ist in der Regel ein Unrathscanal anzulegen, welcher wasserdicht, schliessbar, nicht unter 5 Quadratschuh im Querschnitte und 2 Schuh breit, und mit möglich grösstem Gefälle herzustellen ist. Diese Canäle sind möglichst entfernt von den Brunnen zu führen.

Alle Canaldeckel müssen von Stein hergestellt werden und luftdicht schliessen. Nur in denjenigen Gegenden, wo sich noch kein Hauptcanal befindet, wird ausnahmsweise die Herstellung einer wasserdichten, luftdicht geschlossenen Senkgrube, jedoch nur in so lange gestattet, als dem Mangel eines Hauptcanales nicht abgeholfen ist.

§. 57.

Vorbauten, Balcons, Wetterdächer, Rauchröhren gegen die Gasse oder gegen den Hof, Sockelvorsprünge.

Bauten, welche die Strassenbreite beeinträchtigen, sind nicht gestattet.

Es ist untersagt, über die Baulinie einen Vorsprung, eine Vorbaute mit Säulen oder Pfeilern, Barrieren, Vorlegstufen oder Freitreppen ohne besondere behördliche Bewilligung anzubringen.

Offene Balcons oder Gallerien auf Consols sind gestattet, dürfen aber nicht mehr als 5' über die Façade vorspringen.

Geschlossene Balcons oder Erker dürfen nur in Gassen von mindestens 8' Breite angebracht werden, und dürfen nicht über 4' vorspringen.

Wetterdächer, Gallerien, Balcons oder Erker müssen in solcher Höhe angebracht werden, dass die Passage nicht beeinträchtigt wird. Der Unterbau eines Balcons muss aus feuer sicherem Materiale bestehen und der Balcon selbst mit einem steinernen oder eisernen Geländer versichert sein. Auch können Balcons mit Glaswänden geschlossen sein. Es ist durchaus verboten, Rauchröhren aus den Häusern gegen die Gasse oder gegen den Hof auszumünden.

Die Wasserableitungen von Balconen können nur an den Fronten der Häuser angebracht werden. Die Sockel der Gebäude dürfen nur sechs Zoll über die Fronten vorspringen, grössere Sockelvorsprünge können nur mit besonderer Bewilligung gemacht werden.

Gewölbs-Dekorationen, aus Holz und Eisen construiert, können vor die Hausfronten vorstehen, und zwar um eben so viele Zolle, als die Trottoir-Breite in Fussen beträgt. Der Vorsprung darf in jedem Falle wenigstens 4 Zoll betragen, 9 Zoll aber nie überschreiten.

§. 58.

Industrielle Etablissements.

Bei Anlage von industriellen Etablissements können, wenn sie ringsum von Nachbargebäuden getrennt liegen, Zugeständnisse gemacht werden, welche von diesen Bestimmungen des IV. Abschnittes der Bauordnung abweichen, doch wird hierbei stets auf eine vollständige Stabilität, auf eine verhältnissmässige Feuersicherheit und Salubrität sorgfältige Rücksicht zu nehmen sein.

Die Baubehörden haben bei solchen Bauanlagen von Fall zu Fall, mit Rücksicht auf den Zweck des Gebäudes zu entscheiden.

Fünfter Abschnitt.**Von den nach Vollendung des Baues zu beobachtenden Vorschriften.**

§. 59.

Räumung der Baustelle von allem Materiale, Herstellung des Pflasters etc.

Nach Vollendung des Baues hat der Bauherr die Verschüttung aller Canäle, die Wegräumung alles Schuttes, Holzwerkes und überhaupt aller die Passage hindernden Gegenstände von der Strasse, sowie die ordentliche Herstellung des aufgerissenen Pflasters und überhaupt alles desjenigen, was in der Umgebung des Baues durch die Bauführung eine Aenderung oder Beschädigung erlitten hat, auf seine Kosten sogleich zu veranlassen.

§. 60.

Bewohnungs- oder Benützungs-Bewilligung.

Neu erbaute oder wesentlich umgestaltete Wohnungen, Geschäftslocalitäten und Stallungen dürfen nicht früher benützt werden, bevor nicht die Behörde nach gewonnener Ueberzeugung von der ordnungsmässigen Ausführung des Baues und von dem gehörig ausgetrockneten und gesundheitsunschädlichen Zustande desselben die Bewohnungs- oder Benützungsbewilligung erteilt hat.

Diese Bewilligung der Behörden kann jedoch nicht abhängig gemacht werden von unvollendeten inneren Einrichtungen und Decorationen, sondern hat sich nur auf den eigentlichen Bauzustand zu beziehen.

Sechster Abschnitt.**Von den zur Durchführung der Bauordnung berufenen Behörden und der Wirksamkeit derselben.*)**

§. 61.

1. Bezeichnung und Zusammensetzung der zur Durchführung der Bau-Ordnung berufenen Behörden

Diese Behörden sind:

1. Der Stadtmagistrat, dem das Stadtbauamt als technisches und Aufsichtsorgan zur Seite steht.

2. Die Baucommission, welche aus einem Vorsitzenden, den der Minister des Innern ernennt, aus einem Rathe des Ministeriums des Innern und einem höheren technischen Beamten, aus einem Rathe der Statthalterei, aus einem Abgeordneten des Magistrates, welcher jedoch in den Fällen des §. 72. sub 3 und 9 von den Berathungen dieser Commission ausgeschlossen ist, und aus zwei oder mehreren Bauverständigen, welche der Minister des Innern aus den Professoren der k. k. Academie der bildenden Künste oder aus der Mitte der hiesigen Architekten und Baumeister beruft, zusammengesetzt ist.

Die Bauverständigen versehen ihr Amt unentgeltlich.

Handelt es sich vor dieser Commission um öffentliche

* Anmerkung. In eine Erörterung der Bestimmungen dieses Abschnittes glaubte das Comité des Ing.- & Architekten-Vereins nur in so fern eingehen zu sollen, als sie objective Massregeln betreffen, den formellen legislativen Theil derselben hat man, als nicht in die Fachsphäre des Vereines gehörig — nicht weiter erörtert.

oder um städtische Bauten, so ist derselben im ersten Falle ein Abgeordneter der bezüglichen Centralbehörde oder des bezüglichen Hofamtes, im zweiten Falle aber der Bürgermeister beizuziehen.

§. 62.

II. Wirksamkeit des Stadtmagistrates.

1. Im Allgemeinen.

Der Stadtmagistrat handhabt die gegenwärtige Bauordnung bezüglich aller Privatbauten, in soweit nicht die Baucommission dazu berufen ist.

§. 63.

2. Insbesondere:

a) Baubewilligung, Prüfung der Baupläne.

Der Stadtmagistrat erteilt oder versagt bezüglich aller Privatbauten die Baubewilligung.

Findet er aber Bauten, von welchen der §. 19. handelt, zu bewilligen, so ist diese Bewilligung vor ihrer Ausfertigung der Baucommission zur Bestätigung vorzulegen.

Der Stadtmagistrat prüft behufs der zu erteilenden Baubewilligung die bezüglichen Baupläne, wobei er genau an die Vorschriften der gegenwärtigen Bauordnung sich zu halten und insbesondere zu erwägen und hiernach zu erkennen hat, welche Räume ausser den in diesen Vorschriften bezeichneten ihrer Bestimmung wegen noch feuersicher herzustellen sind.

Wird der Bau bewilliget, so wird dem Bauherrn ein mit der Genehmigungsclausel des Stadtmagistrates versehenes Exemplar des Bauplanes zurückgestellt.

§. 64.

b) Vornahme des Local-Augenscheines. Vernehmung der Nachbarn.

Der Stadtmagistrat nimmt mit Zuziehung seines Bauamtes bei allen Bauten ohne Unterschied den im §. 16 vorgeschriebenen Augenschein vor.

Bei Bauten, von welchen der §. 19 handelt, setzt der Stadtmagistrat von der Vornahme dieses Augenscheines die Polizeibehörde in Kenntniss, welcher es frei steht, sich hierbei durch einen Abgeordneten vertreten zu lassen.

Der Stadtmagistrat vernimmt die Nachbarn um ihre allenfälligen Einwendungen, und versucht die letzteren im gütlichen Wege beizulegen.

Handelt es sich um öffentliche oder städtische Bauten, so legt der Stadtmagistrat das aus Anlass dieser Amtshandlungen aufgenommene Protocoll mit seinem Gutachten der Baucommission vor.

Bei Privatbauten hat aber derselbe das weitere Amt nach Maassgabe des §. 17 zu handeln.

§. 65.

c) Sicherheits- und strassenpolizeiliche Vorkehrungen aus Anlass eines Baues.

Bei allen Bauten ohne Unterschied hat der Stadtmagistrat wegen allfälliger Anweisung eines Materialplatzes und wegen der aus Anlass der Baueinleitung zu treffenden Vorkehrungen (§. 25) durch sein Bauamt im Einvernehmen mit der Polizeibehörde und in den Vorstädten auch nach Einvernehmung des Gemeindevorstandes vorzugehen.

§. 66.

d) Beaufsichtigung der Bauführungen.

Der Stadtmagistrat hat bei allen Privatbauten durch sein Bauamt unausgesetzt die Nachsicht zu pflegen:

a) dass kein Bau vor Ertheilung der Baubewilligung oder im Falle eines dagegen rechtzeitig ergriffenen Recourses vor Bestätigung der Baubewilligung von Seite der höheren Behörde geführt;

b) dass die Bau- und Niveaulinie überall eingehalten;

c) dass der genehmigte Bauplan genau befolgt;

d) dass die Bauführung an keine dazu nicht berechnete Person übertragen, und

e) dass zum Baue nur gutes, dauerhaftes Materiale verwendet werde.

Nimmt das Bauamt in diesen Beziehungen Abweichungen wahr, so hat es unter gleichzeitiger Anzeige an den Stadtmagistrat in den Fällen ad a), b) und c) die Fortsetzung der Arbeiten zu untersagen, in dem Falle ad d) dem unbefugten Bauführer die Fortführung des Baues zu verbieten und im Falle ad e) die Wegschaffung des nicht qualitätmässig befundenen Materials vom Bauplatze zu verfügen.

Von der genauen Befolgung des genehmigten Bauplanes muss sich auch nach Vollendung des Baues durch eine besondere Prüfung die Ueberzeugung verschafft werden.

Falls in der Baubewilligung zur Prüfung der Tragfähigkeit Belastungsproben vorgeschrieben werden, sind solche im Beisein eines Abgeordneten des Stadtbauamtes vorzunehmen. Derlei Proben können aber auch angeordnet werden, wenn sich aus Anlass der Nachsichtspflege während des Baues oder nach Beendigung desselben die Nothwendigkeit dazu ergibt.

Die Kosten für die Vornahme der Belastungsproben hat der Bauherr zu bestreiten.

§. 67.

e) Bewohnungs- oder Benützungsbewilligung.

Der Stadtmagistrat erteilt für alle Privatbauten die Bewohnungs- oder Benützungsbewilligung, nachdem er vorher unter Beiziehung des Stadtbauamtes, dann des Stadtphysicus oder des bezüglichen Polizeibezirksarztes den Augenschein vorgenommen und sich von der ordnungsmässigen Führung des Baues und von gehörig ausgetrockneten und gesundheitsunschädlichen Zustände desselben überzeugt hat.

§. 68.

f) Antragstellung an die Baucommission. Vollziehung der von dieser erhaltenen Aufträge.

Der Stadtmagistrat erstattet an die Baucommission seine Anträge über die Festsetzung der Baulinie und des Niveau und über die Abtheilung eines Grundstückes auf Bauplätze. Er nimmt behufs dieser Antragstellung mit Zuziehung seines Bauamtes den erforderlichen Augenschein vor, wovon er der Polizeibehörde zu dem Ende die vorläufige Mittheilung macht, damit dieselbe, falls sie es für nothwendig erachtet, durch einen Abgeordneten hieran theilnehmen kann.

Der Magistrat vollzieht die von der Baucommission erhaltenen Aufträge.

§. 69.

g) Anzeige der Privatbauten nach deren Vollendung an die Baucommission.

Der Stadtmagistrat zeigt alle Privatbauten, sobald sie vollendet sind, unter Vorlage der bezüglichen Baupläne der Baucommission zur Evidenzhaltung des Generalplanes der Stadt an. Nach geschehener Eintragung werden die Baupläne dem Stadtmagistrat zurückgestellt.

§. 70.

b) Aufsicht über den baulichen Zustand der bestehenden Gebäude.

Der Stadtmagistrat führt die Aufsicht über den baulichen Zustand der bestehenden Gebäude und überwacht die genaue Einhaltung der den Hauseigenthümern bezüglich der Erhaltung der Gebäude gesetzlich obliegenden Verpflichtungen, er verfügt die im öffentlichen Interesse nothwendige Beseitigung der an denselben bemerkten Baugebrechen und ordnet die Räumung und Demolirung der dem Einsturze drohenden Gebäude an.

§. 71.

i) Untersuchung und Bestrafung der Uebertretungen der Bauvorschriften und der erlassenen Anordnungen.

Dem Stadtmagistrate steht die Untersuchung und Bestrafung aller Uebertretungen der Bauvorschriften und der von ihm oder von der Baucommission nach Maassgabe ihres Wirkungskreises erlassenen Anordnungen zu.

§. 72.

III. Wirksamkeit der Baucommission: a) bei öffentlichen Civil- oder Privatbauten.

Vor die Baucommission gehören die nachstehenden Angelegenheiten:

1. Die Prüfung der Baupläne aller öffentlichen und städtischen Bauten in Bezug auf deren Uebereinstimmung mit den Bestimmungen dieses Gesetzes;
2. bei diesen Bauten die Amtshandlung über die im gütlichen Wege nicht behobenen Einwendungen der Nachbarn nach Maassgabe des §. 17;
3. die Bestätigung oder Verwerfung der vom Stadtmagistrate erteilten Baubewilligung für die im §. 19 bezeichneten Bauten;
4. die Bestimmung der Baulinie und des Niveau;
5. die Bewilligung zur Abtheilung eines Grundes auf Bauplätze und die Genehmigung des Abtheilungsplanes;
6. die Bewilligung zur Erbauung einer Gruppe von Gebäuden unter gemeinschaftlichem Abschlusse;
7. die Gestattung solcher Ausnahmen von den Bauvorschriften, zu deren Bewilligung nicht schon die gegenwärtige Bauordnung die Ermächtigung gibt;
8. die Evidenzhaltung des Generalplanes der Stadt und die Eintragung aller genehmigten und zur Ausführung gekommenen Bauten in denselben;
9. die Entscheidung über die Beschwerden gegen die Erkenntnisse und Verfügungen des Stadtmagistrates in Bausachen.

§. 73.

b) bei Militärbauten.

Bei Militärbauten haben sich die bezüglichen Militärbehörden wegen Bestimmung der Baulinie und des Niveau, dann wegen Vernehmung der Nachbarn um ihre allfälligen Einwendungen mit der Baucommission ins Einvernehmen zu setzen.

§. 74.

Recurs.

Gegen die Entscheidung der Baucommission, wodurch das Erkenntniss der ersten Instanz bestätigt wird, findet ein weiterer Recurs nicht Statt. In allen anderen Fällen bleibt der Recurs an das Ministerium des Innern vorbehalten.

Siebenter Abschnitt.**Von den Strafbestimmungen.**

§. 75.

Uebertretungen, die durch das allgemeine Strafgesetz verpönt sind.

Uebertretungen der gegenwärtigen Bauvorschriften, die das allgemeine Strafgesetz verpönt, sind nach dem letzteren zu bestrafen.

§. 76.

Andere Uebertretungen.

Die Uebertretungen der §§. 20 und 22 sind mit Geldstrafen von 50 bis 300 fl., oder mit Arrest von 10 Tagen bis zu 2 Monaten an dem Bauherrn und dem Bauführer zu bestrafen.

Ueberdiess ist im Falle einer Uebertretung durch Abweichungen von den genehmigten Plänen der Bau insoweit zu demoliren, als diess die Einhaltung der bewilligten Bau- und Niveaulinien erforderlich macht.

Ebenso muss der gegen die Vorschrift des §. 20 unternommene Bau, wenn hiezu die Baubewilligung nicht nachträglich erteilt wird, und selbst in dem Falle dieser Ertheilung, insoweit die Baubewilligung nicht reicht, niederrissen werden.

Die Uebertretungen der übrigen Bauvorschriften und der von den Behörden in ihrem Wirkungskreise erlassenen Anordnungen werden an dem Bauführer und dem Bauherrn insoweit letzterer Schuld trägt, mit einer Geldstrafe von 5 bis 100 Gulden oder mit Arrest von Einem bis 20 Tagen geahndet.

Die Strafe überhebt übrigens nicht von der Verpflichtung, einen vorschriftswidrig geführten Bau zu beseitigen und jede Abweichung von den Bauvorschriften und speziellen Anordnungen zu beheben.

Verhandlungen des Vereins.

Wochenversammlung am 22. April 1865.

Vorsitzender: Der Vorsteher Stellvertreter Herr Architekt Th. Hansen.

Der Herr Vorsitzende eröffnete, dass die k. k. niederösterreichische Statthalterei die Vornahme der beantragten Adaptirungen des Vereinslokales, namentlich die Herstellung eines grossen Saales durch Wegnahme einer Scheidemauer so eben gestattet habe, und die erforderlichen Schritte zur endlichen Ausführung dieser Adaptirungen bereits eingeleitet worden seien.

Der Vereins-Secretär verlas hierauf ein Schreiben des Vereinsmitgliedes Herrn Fr. Bömches, worin dieser mehrere Anträge stellte, daher wir die bezüglichen Stellen des Schreibens wörtlich mittheilen:

„Die Punkte, welche ich mir erlaube, der Würdigung des geehrten Vereines zu empfehlen, betreffen:

a) Die Wahl von 2 Repräsentanten des Vereines für die Donau-Regulirungs Commission, welche — nachdem die im Schoosse des Gemeinderathes gepflogenen Vorberathungen geschlossen sind — wie ich aus sicherer Quelle vernommen, am 1. Mai beginnen werden. Es ist daher Gefahr im Verzug und ich halte die Wahl für nothwendig, selbst wenn die jedenfalls bejahend ausfallende Antwort des Ministeriums noch nicht eingetroffen sein sollte.

Sehr wünschenswerth erschiene mir eine Discussion über die bei der Regulierungsfrage zu berücksichtigenden Principe, um den Vertretern des

Vereines ein Programm für die Art und Weise ihrer Wirksamkeit vorzuzeichnen.

b) Die Vertretung des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins bei der Versammlung der Techniker der Deutschen Eisenbahn-Verwaltungen, welche im August dieses Jahres in Dresden stattfinden wird, durch 3 seiner Mitglieder.

Ich erlaube mir, diesen meinen Antrag mit Hinweisung auf den unverkennbar wichtigen und segensreichen Erfolg zu unterstützen, welchen die beiden in Berlin 1850 und in Wien 1857 stattgefundenen Conferenzen schon erzielt haben. Die daselbst aufgestellten Grundzüge und einheitlichen Vorschriften bilden für alle deutschen Eisenbahnen bei Neubauten oder grösseren Umbauten mehr oder minder Normalbestimmungen und gelten selbst über Deutschland hinaus in vielen Fällen als Autorität.

Der diesjährigen Conferenz ist eine ungleich grössere Wichtigkeit beigemessen worden, als der vorhergehenden, indem von einer vorbereitenden Commission

- 13 Fragen über Eisenbahnbau (A)
- 20 " " Lokomotive und Wagen (B)
- 4 " " Signalwesen — (C)

zur Beantwortung an die dem Vereine angehörenden Bahn-Verwaltungen eingesendet worden sind.

Es ist bekannt, dass ausser der Berathung dieser Fragen von der Versammlung der Eisenbahn-Techniker auch noch die Grundzüge, Sicherheits-Anordnungen und einheitlichen Vorschriften für den durchgehenden Verkehr, wie solche von der Techniker-Versammlung zu Wien 1857 berathen und von der Triester General-Versammlung festgestellt sind, einer Revision unterzogen werden.

Es ist keine Frage, dass unser Verein die grosse Wichtigkeit und die grosse Tragweite dieser Conferenz erkennt, und dass es ihm in jeder Beziehung erwünscht sein wird, bei dem Beginne des nächsten Cyklus unserer Versammlungen einen umfassenden Bericht über die Resultate der Dresdener Techniker-Versammlung zu erhalten, ganz abgesehen davon, dass durch denselben auch schätzbares Material für die Vereinzeit-schrift gewonnen wird.

Dieser Bericht hätte in Gemeinsamkeit von den 3 Mitgliedern und die speciellen Mittheilungen über die Fragen unter A, B, C, von je einem derselben erstattet zu werden.

c. Das freundliche und dringende Ersuchen an die mit der Umgestaltung des grossen Saales betraute Commission, die noch rückständigen Arbeiten, jedenfalls derart zu beschleunigen, dass die erste Versammlung des Herbstes sicher in dem grossen Locale stattfinden könne.

Der Herr Vorsitzende bemerkte, dass ein Beschluss über diese Anträge aus dem Grunde nicht gefasst werden könne, weil die Versammlung nicht die zur Beschlussfähigkeit erforderliche Anzahl von Mitgliedern zähle; doch bleibe die freie Besprechung ungehindert.

Weiters bemerkt der Herr Vorsitzende in Betreff des ersten Antrages a), dass von Seite des Staatsministeriums noch keine Antwort auf das angedeutete Ansuchen des Vereins erfolgt sei.

Herr Civilingenieur A. Strecker äusserte bezüglich des zweiten Antrages b), dass der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein bei der bevorstehenden Versammlung der Techniker der Deutschen Eisenbahn-Verwaltungen ohnediess durch zahlreiche Mitglieder vertreten sein werde, und dass es auch keiner Schwierigkeit unterliegen könne, über die Verhandlungen und Beschlüsse dieser Versammlung seiner Zeit die gewünschten Mittheilungen zu erhalten; übrigens glaube er, dass der österreichische Ingenieur- und Architekten Verein es weder für zulässig noch schicklich erachten werde, sich in eine geschlossene, fremde Versammlung einzudrängen.

Der Herr Vorsitzende bemerkte hinsichtlich des Antrages c), dass die unliebsame Verzögerung der Wohnungsherstellung bekanntermassen nicht dem Verwaltungsrathe zur Last falle, welcher wie bisher alles Mögliche zur Beschleunigung dieser Adaptirung thun werde.

Da niemand weiter das Wort ergriff, schloss der Herr Vorsitzende mit der Bemerkung, dass die vorliegenden Anträge dem Verwaltungsrathe werden vorgelegt werden.

Der Vereins-Secretär theilte ein Schreiben des Vereins-Mitgliedes Herrn A. von Szent-Györgyi mit, womit derselbe sämtliche Etablissements des österreichischen Kaiserthums, deren Producte in das Bau- oder

Maschinenwesen eingreifen, um Zusendung ihrer Preis-Courants und anderer Notizen behufs Herausgabe einer allgemeinen Uebersicht ersucht.

Wir theilen das Schreiben im allgemeinen Interesse des Gegenstandes mit.

E. W. Um einem allgemeinen Bedürfnisse der Ingenieure und Industriellen zu entsprechen, beabsichtigt der Gefertigte dem Buchhandel ein Werk zu übergeben, welches einen möglichst deutlichen Ueberblick über die Erzeugnisse, über die Leistungsfähigkeit der österreichischen Maschinen- und Werkzeugfabriken, der Fabriken für landwirthschaftliche Geräthe, der Eisen-, Stahl-, Metall- und Kupferwerke u. s. w., der Asphalt-, Cement- und Chamottefabriken etc. überhaupt aller Etablissements, deren Erzeugnisse in das Maschinen- und Baufach eingreifen, gewährt, und neben diesen Angaben die Preis-Courante dieser Etablissements zur allgemeinen Kenntniss bringt.

Indem eine möglichst allgemeine Verbreitung des beabsichtigten Inhaltes dieses Buches im Interesse der P. T. Fabrikanten und Werkbesitzer selbst liegen muss, so hofft der Gefertigte auf eine gefällige Mitwirkung derselben durch die Mittheilung der entsprechenden Daten rechnen zu dürfen, und erlaubt sich daher an Euer Wohlgeboren das Ersuchen zu stellen, Dieselbe wollen, durch gefällige Uebersendung Ihres Preis-Courants nebst genauer Angabe aller Ihrer Erzeugnisse, wenn nöthig mit Beifügung von Zeichnungen und Skizzen, ferner durch Mittheilung derjenigen Daten, welche einen Einblick in die Leistungsfähigkeit Ihres Etablissements möglich machen, Gefertigten in seinem Vorhaben unterstützen.

Nachdem sich mein Vorhaben derzeit schon einer vielseitigen Zustimmung erfreut, so hoffe ich auf Euer Wohlgeboren Mitwirkung im Interesse einer möglichststen Vollständigkeit des Werkes rechnen zu dürfen, und ersuche um Uebersendung der entsprechenden Daten und Preis-Courante bis längstens Ende August 1865, da das Werk noch mit Anfang des Jahres 1866, der Oeffentlichkeit übergeben werden soll.

Bereit zu jeder schriftlichen und persönlichen Auskunft, zeichnet sich in der angenehmen Erwartung eines baldigen, zustimmenden Schreibens,

E. W. ergebenster

Alexis v. Szent-Györgyi.

Ingenieur der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft
Mitglied des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines,
Alservorstadt, Marianneugasse Nr. 12.

Herr Obergeringenieur J. Winterhalder legte Muster der neuen glasierten Dachziegel aus der Fabrik des Schieferdeckermeisters Petri in Wien vor, indem er zugleich die Verwendung dieser Ziegel erklärte, und dem Verdienste des Herrn Petri, ein interessantes Baumaterial für Wien leicht zugänglich gemacht zu haben, die volle Anerkennung zollte.

Die vorgelegten Ziegel waren braun, roth, weiss, blau und grün, und von verschiedenen Formen; die Quadratklaffer Eindeckung kostet mit denselben nicht mehr als mit englischem Schiefer.

Auf die Frage des Herrn Vorsitzenden, was für ein Deckungsmaterial vorzuziehen sei, glasierte Ziegel oder englischer Schiefer? erwiderte der anwesende Herr Petri, dass die bezüglichlichen Erfahrungen noch nicht alt genug seien.

Herr Dr. E. Freiherr von Sommaruga erinnert an die Nothwendigkeit, die Glasur stets passend für den verwendeten Ziegelthon zu wählen, indem jede nicht richtig gewählte Glasur früher oder später abblättern würde.

Herr Obergeringenieur A. Köstlin trug den Comitébericht in Betreff der Schienen aus Bessemerstahl vor.

Wir theilen diesen Bericht wörtlich mit.

An den Verwaltungsrath des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines.

Das unterfertigte Comité, mit der Aufgabe betraut, die Frage zu prüfen, ob die Eisenbahnschienen, wenn aus Bessemerstahl erzeugt, nicht leichter im Gewicht gehalten werden könnten, ohne dass dadurch die Qualität des dormaligen Eisenbahnoberbaues beeinträchtigt würde, — bejaht diese Frage.

Das Comité ist dabei zum Theil von analogen Erfahrungen, wie sie bei Puddel- und Gussstahl-Tyres, und nicht minder bei Weichen und Geleiskreuzungen, bezüglich der Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung

und folglich der Dauer des Stahles gemacht wurden ausgegangen, zum Theil aber von den, wiewohl noch unpräcisirten Resultaten der Erprobungen von Bessemerstahl auf seine Festigkeit, welche immerhin schon einen weit grösseren Bruchcoefficienten und eine Erweiterung der Elasticitätsgrenze dieses Productes gegenüber dem gewalzten Schmiedeisen mit Sicherheit annehmen lassen.

Gestützt auf diese Ueberzeugung glaubte das Comité bei Lösung des 2. Theiles seiner Aufgabe, nämlich bei Aufstellung eines geeigneten Schienenprofils für Bessemerstahlschienen, nach folgenden Grundsätzen vorgehen zu können:

1. Bei der höheren Elasticitätsgrenze und grösseren Bruchfestigkeit erscheint es zulässig, der Bessemerstahlschiene eine etwas geringere Höhe zu geben, als zum Beispiel die Schiene der österreichischen Staatseisenbahngesellschaft hat, welche, obwohl sie die höchste unter den Schienen der österreichischen Bahnen ist, gleichwohl an Höhe noch von den meisten Schienen der Bahnen des deutschen Eisenbahnverbandes übertroffen wird. Es wurde die Höhe der Schiene demgemäss auf 120 Millim. (4" 6,6") festgestellt. (Staatsbahnschienen 4" 8, 8").

Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, dass die meisten Bahnverwaltungen des deutschen Eisenbahnvereines sich dahin aussprechen (siehe „Beantwortungen der von der technischen Commission des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen vorgelegten Fragen,“ sub. A., Eisenbahnbau Frage 5) es sei rathsam, Höhe und Gewicht der Schienen des dermaligen allgemein in Anwendung stehenden Vignolsystems noch zu steigern; und wenn auch dort die weit beträchtlichere Frequenz der Bahnen hauptsächlich zu dieser Ansicht geführt haben mag, so dürfen doch andererseits auch wir die Hoffnung nicht unterdrücken, dass die Frequenz der meisten österreichischen Bahnen im Laufe der Jahre wesentliche Steigerung erfahren werde, und müssen also bei Aufstellung der Form und Dimensionen eines Hauptbestandtheiles der Schienenwege, dessen Dauer mehrere Jahrzehnte hindurch ausreichen wird, diese mögliche und wahrscheinliche Verkehrs-Steigerung wohl ins Auge fassen. Nicht weil sie abgenützt, sondern weil sie für die späteren schweren Locomotiven zu wenig tragfähig waren, mussten die Tausende von Centnern Schienen besten Eisens aus unseren älteren Bahnen entfernt und durch höhere, tragfähigere ersetzt werden.

Diesem Uebelstande dürfen unsere Bessemerstahlschienen nicht auch begegnen; worin wäre dann noch der Werth der längeren Dauerfähigkeit gelegen?

Auf ausreichende Tragfähigkeit muss daher ein Hauptaccent gelegt werden, und da das Höhenverhältniss eines Trägers einen wesentlichen Factor seines Widerstandes gegen Einbiegung bildet, so kann die auf Theorie und Erfahrung basirte Höhe der gegenwärtigen eisernen Schienen nur in dem beschränkten Maasse verringert werden, welches durch die im ungefähren Verhältniss 5 : 6 höhere Elasticitätsgrenze des neuen Materials gestattet ist.

Eine weitere Herabminderung der Höhe der Schiene als auf 120 Mm. glaubt das Comité daher nicht befürworten zu dürfen.

2. Die einzelnen Körperdimensionen können aus dem gleichen Grunde der grösseren Bruchfestigkeit, und die Dimensionen des Schienen-Kopfes noch besonders aus dem Grunde der grösseren Härte und Widerstandsfähigkeit des Materials gegen Abnützung, verringert werden. Gleichwohl muss man auch hierbei wohl im Auge haben, dass die Trägerform des Schienenquerschnitts in richtiger Weise aufrecht erhalten bleibe, dass mit anderen Worten das Tragheitsmoment dieses Querschnitts in Bezug auf die horizontale Axe um keine Werthpartikel mehr gegen demjenigen der jetzt üblichen Schienenprofile zurückbleibe, als eben die höhere Elasticitätsgrenze und Bruchfestigkeit ebenfalls wieder zulässig erscheinen lassen.

3. Gleichzeitig muss bei Feststellung des Profils einer neuen und Zukunfts-Schiene auf die Schienenstossverbindung durch Laschen in einer Weise Rücksicht genommen werden, welche die Wirkung dieser Laschen besser und dauernder macht als solche bisher war.

Es muss also eine annähernd horizontale Anschmiegleiche am Kopf und Fuss der Schiene für die Laschen gebildet werden.

Unter Beobachtung dieser drei Anforderungen hat das Comité das in Zeichnung beigelegte Schienenprofil entworfen und vereinbart. (Bl. D i. T.)

Dessen Dimensionen sind der Zeichnung beigebeschrieben. Das Tragheitsmoment für die horizontale Axe, welche in günstiger Weise in der Höhenmitte des Profils zu liegen kommt, ist = 0,000696.

Bei einer Bruchfestigkeit von 700 Z.-Ctr. pro □" (56,6 Kgr. pr. □ Mm.) für Bessemerstahl ist mit diesem Profil dieselbe Tragfähigkeit erreicht, wie sie die sogenannte 21pfündige Walzeisenschiene der Staatseisenbahngesellschaft unter Annahme einer Bruchfestigkeit von 530 Z.-Ctr. pr. □" (32,28 Kgr. pr. □ Mm.) besitzen würde. Freilich darf man für unser dermaliges Schieneneisen nicht den sonst allgemein für unser besseres Walzeisen gültigen, und bei Brückenconstructions z. B. zugelassenen Bruchcoefficienten von 530 Z. Ctr. pro. □" anwenden, da dessen Qualität meist nur einer Bruchfestigkeit von 400 Z.-Ctr. pro. □" entspricht. Es wurde schon früher die Wichtigkeit eines auch für zukünftige Betriebsverhältnisse voraussichtlich ausreichenden Tragvermögens betont; wenn also nach der eben gegebenen Darstellung die Stahlschiene ein etwas grösseres Tragvermögen haben sollte als die jetzt gebräuchlichen Bahnschienen, so dürfte das kaum als ein Fehler unseres Schienenentwurfs angesehen werden. Das Gewicht der vorgeschlagenen Schiene ist 15,38 Wr. Pf. 17,25 Z.-Pfd. pr. laufd. Fuss (27,27 Kgr. pr. laufd. Meter.)

Um den ökonomischen Werth der Einführung von Bessemerstahlschienen zu ermitteln, fehlen zur Stunde ebenfalls noch präcise Anhaltspunkte. Heute, wo die Erzeugung von Bessemerstahl erst noch im Werden begriffen ist, ist der Preis desselben ein hoher. Der Preis wird sinken mit der Verallgemeinerung des Bessemerns, so viel wird allseitig zugestanden. Welchen Preis wir aber heute schon als den normalen einer späteren Zeitperiode aufstellen sollten, das weiss Niemand mit Bestimmtheit anzugeben.

Das Comité glaubte am richtigsten zu handeln, wenn es seiner Calculation zunächst für Schmiedeisen den Preis von heute zu Grunde legt, nämlich 7 fl. pr. Ctr., und für Bessemerstahl denjenigen Preis, welcher jedenfalls in der kürzesten Zeit zu erwarten steht, nämlich 10 fl. per ZCtr., — soferne ja jede Preisverminderung doch nur hauptsächlich das neue, erst in der Einführung begriffene Material treffen, also nur zu Gunsten des Stahls ausfallen kann.

Ein gleiches ist es mit der Annahme der Dauerzeit der Bessemerstahlschienen, die heute noch unpräcisirbar ist.

In England wird vorderhand auf Grund zweijähriger Erfahrung die Dauer der Bessemer-schienen auf die vierfache der gewöhnlichen Schienen angenommen. Auf dem befahrensten Geleise eines Bahnhofes sollen bisher die besten gewöhnlichen Schienen nur ein halbes Jahr gedauert haben.

An derselben Stelle waren seit 2 Jahren Bessemer-schienen, welche heute noch ganz in gutem Zustande sich befinden sollen.

Die vierfache Dauer wäre demnach jetzt schon constatirt, während die noch ungeschädigte Beschaffenheit jener Bessemer-schienen eine noch einmal so lange Dauer erwarten liess.

In Anbetracht der allgemein besseren Qualität unserer gewöhnlichen Schienen in Oesterreich gegenüber den englischen, und in Betracht der noch unbekannten Qualität der Schienenproducte aus Bessemerstahl in Oesterreich, nahm das Comité die dreifache Dauerzeit der letzteren gegenüber den bisherigen Schienen an, und glaubte damit mindestens sicher zu gehen.

Die vergleichende Rechnung ist im Folgenden angeschlossen.

Calculation über die jährlichen Kosten von Oberbahnschienen.

A. Minder frequente Strecken:

I. Eiserne Schienen. — 15jährige Dauer. —

1 Currentfuss Schienen = 23,52 Zollpfd. à Ctr. 7 fl. . .	1,64,6 fl. 8 W.
Werth des alten Materials . . .	à Ctr. 3 fl. . . 0,70,6 fl. "
Abnützungskosten . . .	0,94 fl. 8 W.

Hiefür ist ein Amortisationskapital erforderlich:

$$K = \frac{0,94}{(1,05)^{15} - 1} = 0,8712 \text{ fl.}$$

Anschaffungs- + Amortisationskapital = 1,64,6 + 0,87,1 . . .	2,51,7 fl. 8 W.
5 % Interessen davon . . .	0,12,58 fl. "
Diess ergibt per 1 Jahr und 1 Meile 48000 × 0,12,58 . . .	6041,28 fl. "

II. Bessemer-Stahlschienen. — 45jährige Dauer.

1 Currentfuss Schienen = 17,2 Zollpfd. à Ctr. 10 fl. . .	1,72 fl. 8 W.
Werth des alten Materials . . .	à Ctr. 4 fl. . . 0,688 fl. "
Abnützungskosten . . .	1,03,2 fl. 8 W.

$$\text{Amortisationskapital hiefür} = \frac{1,082}{(1,05)^{45} - 1} = 0,1292 \text{ fl.}$$

Anschaffungs- + Amortisationskapital =	1,72 + 0,1292	1,84,9	fl. ö. W.
5 % Interessen hiervon		0,09,245	fl. "
Oder pr. Jahr und 1 Meile		3882,90	fl. "
Daher Ersparniss gegen Eisenschienen		2158,38	fl. ö. W.

B. Frequente Strecken:

I. Eisenschienen. — 5jährige Dauer. —

In diesem Falle hat man, wie unter A. I. berechnet wurde, den Betrag von 0,94 fl. in 5 Jahren zu amortisiren. Diess erfordert ein Amortisationskapital:

$$K = \frac{0,94}{(1,05)^5 - 1} = 3,40,2 \text{ fl.}$$

Anschaffungs- + Amortisationskapital =	1,64,6 + 3,40,2	5,04,8	fl. ö. W.
5 % Interessen davon		0,25,24	fl. "
und pr. 1 Jahr und 1 Meile		12115,20	fl. "

II. Bessemer Stahlschienen. — 15 Jahre Dauer. —

Hier ist, wie umstehend berechnet wurde, 1,03,2 fl. Kapital in 15 Jahren zu amortisiren; diess erfordert Amortisationskapital

$$= \frac{1,03,2}{(1,05)^{15} - 1} = 0,95,6 \text{ fl.}$$

Anschaffungs- + Amortisationskapital =	1,72 + 0,95,6	2,67,6	fl. ö. W.
5 % Interessen davon		0,13,88	fl. "
und pr. 1 Jahr und 1 Meile		6422,40	fl. "
Daher Ersparniss gegen Eisenschienen		5692,80	fl. "

Bei dieser Berechnung ist auf die Transport-Vertheilungs- und Handarbeits-Kosten beim Legen und Auswechseln keine Rücksicht genommen.

Man darf erwähnen, dass alle diese Nebenauslagen sich günstiger für Stahlschienen gestalten, da deren Gewicht ein viel leichteres ist, und die Arbeiten sich seltener wiederholen. —

Der Nutzen für die Bahnunternehmungen ist dar nach evident. Die Preisverminderung des Stahls einerseits, die zu erwartende weit längere Dauerzeit andererseits, geben begründete Aussicht auf eine bedeutende Erhöhung des ausgewiesenen Vortheiles. —

Nachdem die k. k. pr. österr. Südbahngesellschaft bereits einzelne Schienen ganz aus Bessemerstahl und grössere Quantitäten mit Deckplatte aus Bessemerstahl in ihrem Schienenwalzwerke in Graz angefertigt hat, und, wie in Erfahrung gebracht wurde, vergleichende Bruchversuche mit den verschiedenen Sorten Schienen dort in Aussicht stehen, so wird der Verwaltungsrath unseres Vereines sich die Gelegenheit nicht entgehen lassen, sich um die Mittheilung der Resultate jener Versuche einerzeit zu bemühen. Nicht minder wäre es erwünscht, wenn derselbe ähnliche Mittheilungen über bisher gemachte und zu erwartende Erfahrungen und Versuchsergebnisse sich von all den andern Hüttenwerken erbitten würde, welche sich mit der Bessemerstahlerzeugung bereits befassen und noch befassen werden. —

Noch erübrigt dem Comité, der Anwendung des Bessemerstahls auf die Fahrachse des eisernen Oberbausystems zu gedenken, dessen veruchsweiser Einführung der Verein erst jüngst seine warme Befürwortung angedeihen liess.

Kein Zweifel, dass die besprochene Fahrachse hier auf ein Gewicht von 7—8 Zollpf. pr. Cur. Fuss (11—12,6 Kgr. per lfd. Meter gebracht werden kann. Es ist sodann einleuchtend, dass das weit geringere Gewicht, in welchem hiebei das theurere Material zur Anwendung kommt, der Einbürgerung des letzteren wesentlichen Vorschub leisten müsste.

Da hiezu noch der Umstand tritt, dass die Mitverwendung von Schmiedeeisen bei dem Kötlin-Battig'schen Oberbausystem in Gestalt der fortlaufenden beiderseitigen Winkelisen und der Querverbindungsisen, es ermöglicht, die Massen alten Schmiedeeisenmaterials an abgenutzten Bahnschienen einer nützlichen Wiederverwendung zuzuführen, so rechtfertigt es sich, die Aufmerksamkeit auch auf die Anwendung des Bessemerstahls beim eisernen Oberbau zu lenken. —

Das gefertigte Comité glaubt sonach seiner ihm gewordenen Aufgabe zur Gänze entsprochen zu haben, und zeichnet

Wien, 8. April 1865.

* * *

Auf Einladung des Vorsitzenden votirte die Versammlung dem Comité für diese Ausarbeitung den aner kennenden Dank.

Es folgte ein Vortrag des Ingenieurs Herrn A. Ritter von Löwenthal über Dampfkesselgesetz.

Die wichtigsten Bestimmungen hierüber sind in einer Verordnung des h. Handels Ministeriums vom Jahre 1854 enthalten; sie entsprechen aber dem heutigen Stande der Industrie durchaus nicht mehr.

Nach Besprechung einiger in England abgeführten Versuche, nach welchen selbst die grössere Festigkeit dickerer Bleche illusorisch erschien, wies der Vortragende zunächst auf ein seit 28. Jänner d. J. für Frankreich erlassenes Kesselgesetz hin, welches dem hier geltigen in den gerade wichtigsten Punkten diametral gegenüber steht. Er citirt mehrere treffende Stellen aus dem Bericht des Handels-Ministers Behic.

Es ist nothwendig, auch hier liberale, wahrhaft entsprechende Neuerungen einzuführen, und nicht nur die Vorschriften vom Jahre 1854, sondern auch alle weiteren die Aufstellung und Anwendung der Dampfkessel betreffenden mit Rücksicht auf die dringenden Bedürfnisse der Neuzeit, insbesondere aber auch die bevorstehenden Zoll-Verhältnisse zu regeln, damit nicht die Concurrenzfähigkeit des Inlandes durch veraltete Verordnungen künstlich gehemmt werde.

Herr Ingenieur P. Fink sprach zum Schlusse über eine vom Oberingenieur E. Andreae zu Altofen reconstruirte Schiffsmaschine.

Wochenversammlung am 29. April 1865.

Vorsitzender: Der Vorsteher-Stellvertreter Herr Architekt Th. Hansen.

Herr Ingenieur L. Munyay zeigte seinen Wechselläder-Indicator (Rechenschieber) für Egalisirbänke vor, mittelst dessen die zum Schneiden einer Schraube von bestimmter Steigung erforderliche Zusammenstellung der Wechselläder einer Egalisirbank binnen wenigen Minuten gefunden werden kann.

Herr Ingenieur P. Reinhardt hielt einen Vortrag über Fairbairns Versuche bezüglich des Widerstandes innerer Feuerröhren bei Dampfkesseln, indem er zugleich die practischen Folgerungen aus diesen Versuchen darlegte.

Herr Ingenieur P. Fink sprach über die neue vom Herrn Marine-Ingenieur W. Osimitsch erfundene selbstthätige Bremse für Eisenbahnwagen, welche gegenüber allen andern bekannten derartigen Bremsvorrichtungen den Vorzug verdienen dürfte.

Monatsversammlung am 6. Mai 1865.

Vorsitzender: Der Vorsteher-Stellvertreter Herr Architekt Th. Hansen.

Herr Architekt C. Tietz legte den, von dem hiesu erwählten Vereinscomité nach langen nicht mühelosen Arbeiten verfassten Entwurf einer neuen Bauordnung für die Reichshaupt- und Residenzstadt Wien vor, indem er zugleich die Grundsätze auseinander setzte, von welchen sich das Comité hiebei leiten liess *).

Die Discussion über den Entwurf wurde auf den nächsten Sonntagsabend vertagt.

Herr Oberinspector W. Bender besprach die Construction eines neuen Achsenlagers für Eisenbahnwagen.

Herr k. k. Genie-Hauptmann F. Artmann hielt einen Vortrag über Ventilation, dessen Schluss leider wegen allzusehr vorgerückter Stunde auf den folgenden Versammlungsabend, 13. Mai, vertagt werden musste **).

*) Siehe den Entwurf auf S. 102 u. ff. dieses Heftes.

**) Eine ausführlichere Mittheilung dieses Vortrages folgt in einem der nächsten Hefte.

Literaturbericht.

Die Schule der Mechanik und Maschinenkunde. Zum Selbststudium für Laien und angehende Fachgenossen ursprünglich bearbeitet von Franz Luckenbacher. Zweite vermehrte Auflage, mit Rücksicht auf den Schulgebrauch zum grossen Theil neu bearbeitet von Friedrich Kohl. Mit 270 in den Text gedruckten Abbildungen und 316 Seiten Text. Leipzig: Otto Spamer 1865.

Die 1. Auflage ist zum Zwecke der Belehrung für Familie und Haus, und zum Gebrauche für angehende Fachgenossen, nach dem Materiale populär mechanischer Schriften aus dem Englischen und nach Delaunay's Cours élémentaire de Mécanique, durch Franz Luckenbacher in einer seinerzeit gewürdigten Weise bearbeitet worden.

Die 2. Auflage (das vorliegende Werk) wurde nach dem Wunsche der Verlagshandlung zum Schulgebrauche geeignet umgearbeitet, und zwar durch Friedrich Kohl, den verdienstlichen Oberlehrer der königlichen Gewerkschule zu Chemnitz, einen durch seine Schriften über Maschinenconstructionen genügend bekannten Fachmann.

Musste in der 1. Auflage der populär erklärende Ton vorherrschen — der oft in weitumschweifender Rede und mit Zuziehung von oft sonderbaren Vergleichen, durch vielen Wortaufwand den tiefen Sinn der Grundsätze der Mechanik dem lernbegierigen Laien erläutert und um Reflexionen sich wenig kümmert, — so war es Pflicht des Verfassers der 2. Auflage, diesen populären Ton theilweise zu ersetzen durch die bündig klare Sprache des Mathematikers, die nur nimmt was sie gebraucht, nicht mehr, aber auch nicht weniger.

Er musste sich dieser Sprache schon deshalb bedienen, um dem Schulgebrauche Rechnung zu tragen bei der Entwicklung und Begründung der mechanischen Lehr- und Grundsätze.

In einem solchen Werke, wie das vorliegende — halb populär, halb wissenschaftlich — das richtige Verhältniss zwischen dem rein populären Tone und der mathematischen Sprache zu finden, ist eine ebenso schwierige Aufgabe, als die zweckentsprechende Auswahl des Stoffes — genügend für Haus und Schule — zu treffen, und bekundet die gelungene Lösung dieser Aufgaben einen ebenso theoretisch als practisch gebildeten Schulmann.

Wenn wir nun gestehen, dass nach unserer Meinung der Verf. diese Aufgaben auf eine aller Anerkennung würdige Weise derart gelöst hat, dass er sowohl das richtige Verhältniss der Vortragsweise, als auch die zweckentsprechende Stoffauswahl getroffen, ohne diese Vorzüge seines Werkes durch oft unvermeidliche Wiederholungen und Lücken erkauft zu haben, so geben wir durch dies Geständniss nur der aufrichtigen Befriedigung Raum, welche uns bei Durchlesung dieses Werkes ergriff.

In der Einleitung entwickelt der Verfasser die allgemeinen Eigenschaften der Körper, behandelt die verschiedenen Kräfte und erklärt das Wesen der Motoren.

Im 1. Kapitel wird der Statik in gebührender Weise Rechnung getragen. Das Kräfteparallelogramm, die Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte, sowie die Bestimmung des Schwerpunktes sind mit den gestatteten Hilfsmitteln leicht fasslich entwickelt. Die Stabilitäten, die einfachen Maschinen

und die Widerstände der Reibung und Unbiegsamkeit sind in lobenswerther Weise mehr practisch, als theoretisch behandelt und durch gut gewählte Beispiele und klar und deutlich ausgesprochene Regeln erläutert.

Den Satz Seite 16, speciell sein Schlusswort:

„Die Kräfte zu regulieren, anzusammeln, zu verbinden, in ein gewisses Verhältniss zu einander und ins Gleichgewicht zu setzen, die Geschwindigkeit zu mehrern und zu mindern, die Richtung der Bewegung zu ändern, dies ist die Aufgabe der Mechanik,“

setzen wir auf ein Versehen des Setzers.

Das 1. Kapitel endet mit der Lehre von der Festigkeit und schliesst sich sachgemäss an das 2. Kapitel, die Dynamik an. Nach eingehender Erläuterung der verschiedenen Bewegungsarten, der Krafteinheit und der Widerstände der Bewegungen werden die einzelnen Bewegungen speciell durchgenommen und die nothwendigen practischen Beispiele zweckmässig gewählt in Menge gegeben. Den Schluss dieses Kapitels bildet eine Abhandlung über mechanische Arbeit, Dynamometer und lebendige Kraft. Der Verfasser ergeht sich in diesem Abschnitte nicht in Subtilitäten, sondern gibt einfach die Erklärung von mechanischer Arbeit und lebendiger Kraft.

Dass in diesem Abschnitte eine eingehende und genau erklärende Betrachtung der verschiedenen Leistungen von Menschen und Thierkräften angestellt wird, ist besonders hervorzuheben. Theorie und Praxis des Dynamometers sind klar und deutlich behandelt. Das 3. Kapitel versucht mit ziemlichen Erfolge auf 17 Seiten das Gleichgewicht und die Bewegung von Flüssigkeiten, sowohl tropfbarer als gasförmiger, zu bewältigen.

Das 4. Kapitel, die Maschinentheile handelnd, bringt den Verfasser auf ein Feld, auf dem er sich schon als heimisch bewährt hat. Das 5. Kapitel, das Schlusscapitel, übernimmt die Beschreibung einzelner Maschinen und zwar:

1. Wasserräder, die eigentlichen Wasserräder, Turbinen, Wassersäulenmaschinen, Pumpen, hydraulische Pressen.

2. Dampfmaschinen; diese finden nebst historischer Behandlung noch theoretische und practische Beurtheilung. Die Locomotive, Locomobilen und Schiffsmaschinen werden soweit möglich erwähnt, und durch zweckmässig gewählte Illustrationen genügend erklärt.

3. Arbeitsmaschinen; ihre Beschreibung bildet den Schluss des Werkes. Als besonders gelungen wäre zu erwähnen die Münzenprägung, der Mahlprocess und die geschichtliche und beschreibende Behandlung der Uhren, womit das Werk schliesst.

Dieser Stoffauswahl wegen, und der Vortragsweise halber, die mehr populär als wissenschaftlich gehalten, und im wissenschaftlichen Theile ohne trigonometrische Hilfsmittel (dem Gewerbsmanne und dem Laien nicht immer zugänglich) sich behilft, scheint unserer Ansicht nach dieses Werk den Gewerbeschüler und dem angehenden Fachgenossen, wie überhaupt allen Freunden der Mechanik und Maschinenkunde sehr empfehlenswerth.

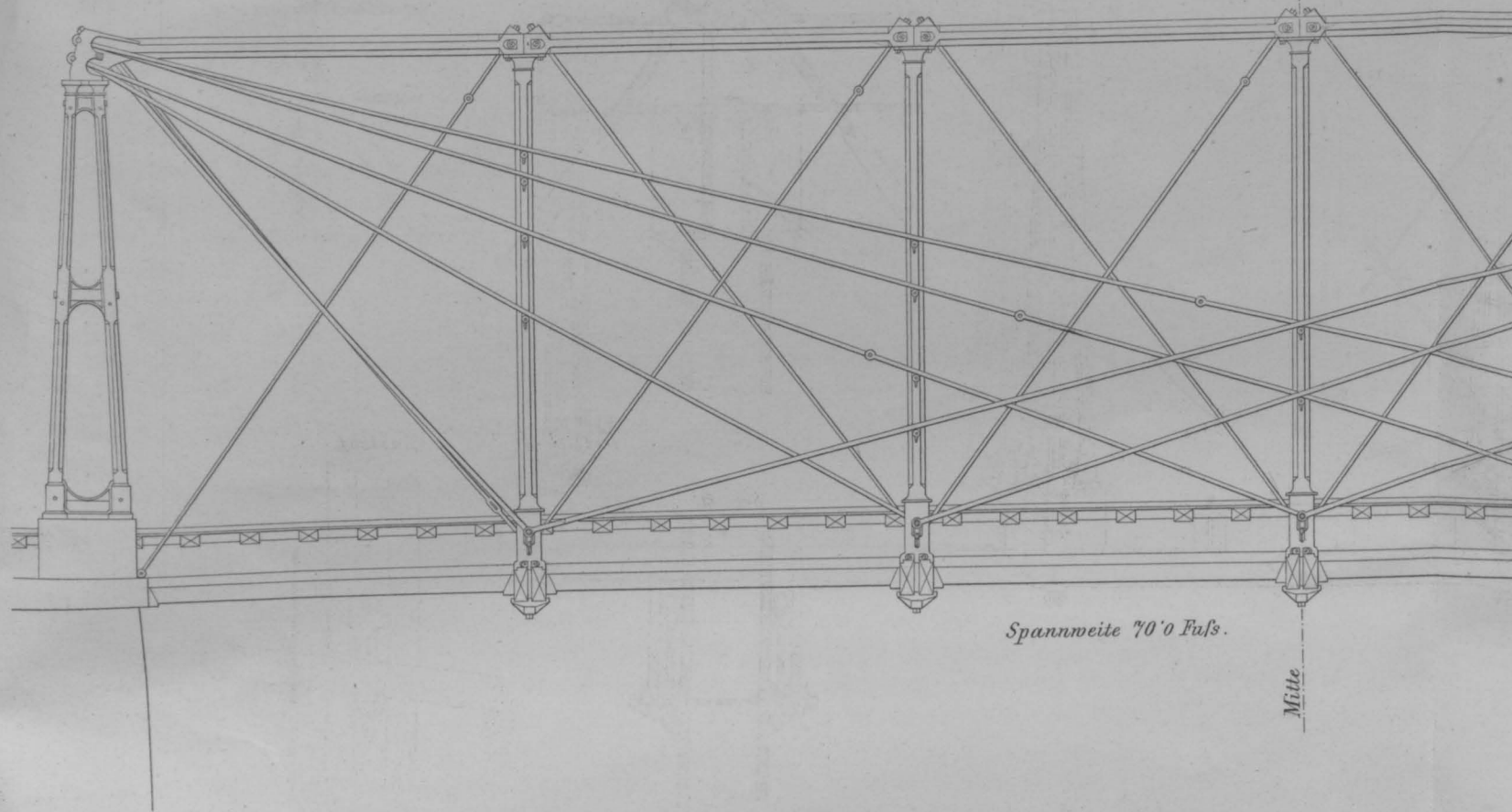
Dass die Verlagshandlung zur Ausstattung des Werkes alles gethan, was nur irgend wünschenswerth sein konnte, ist selbstverständlich.

Der Ladenpreis von 1½ Thaler ist, im Vergleich zum Gebotenen ein billiger zu nennen.

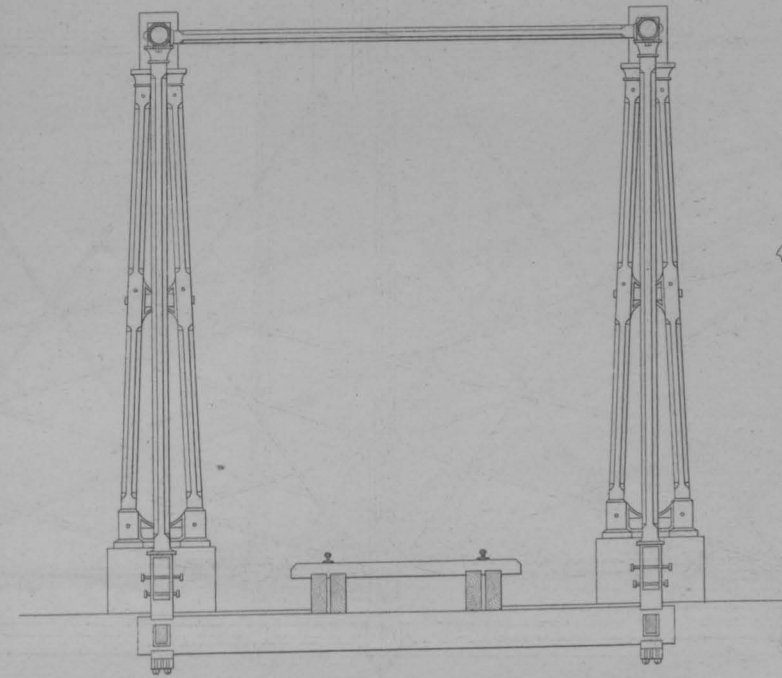
H. G.

IN AMERIKA AUSGEFÜHRTE EISENBAHNBRÜCKEN.

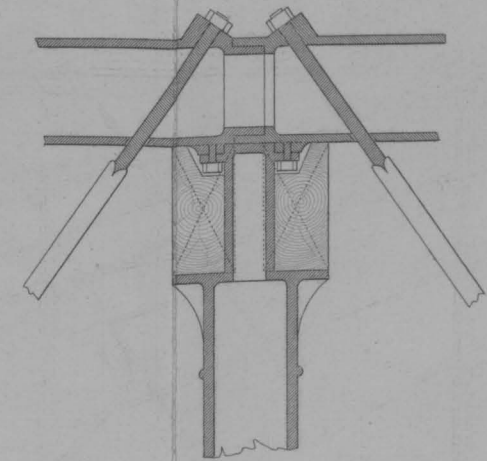
Brücken der Matanzasbahn.



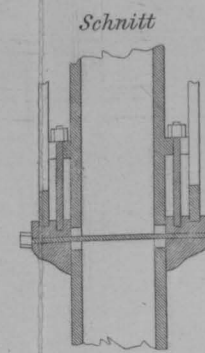
Querschnitt.



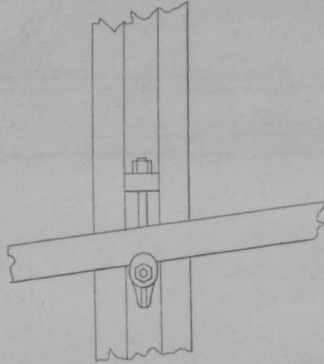
Detail A.



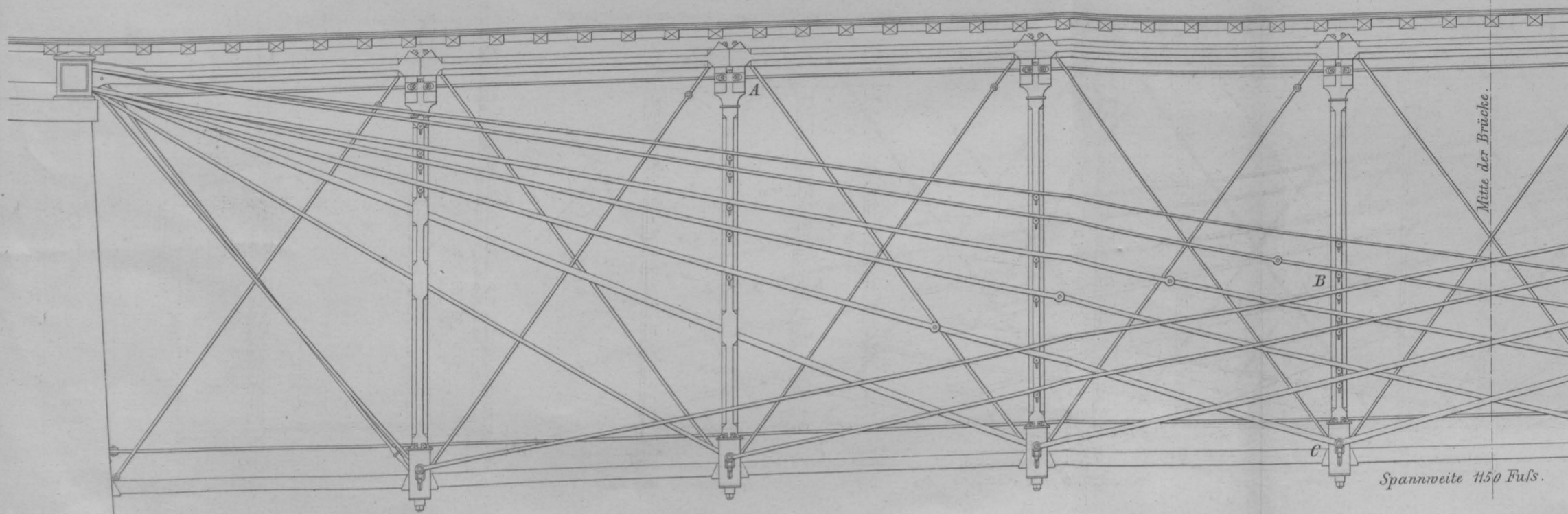
Detail B.



Ansicht.



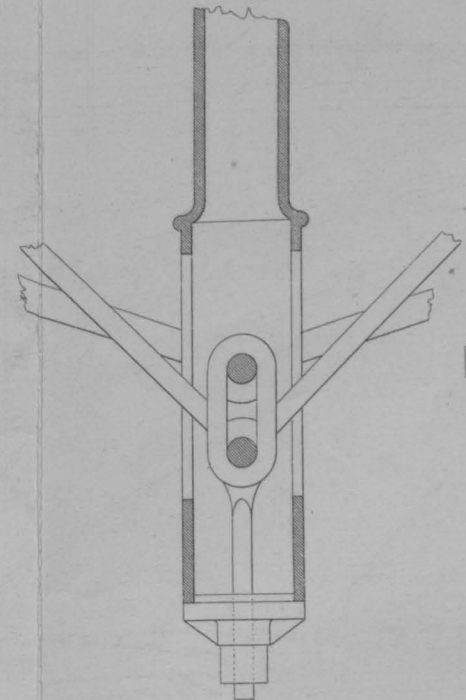
Brücken der Baltimore- und Ohiobahn.



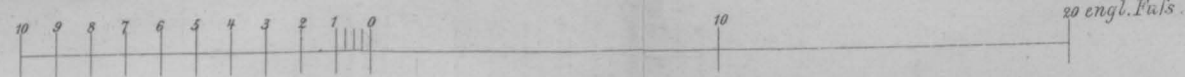
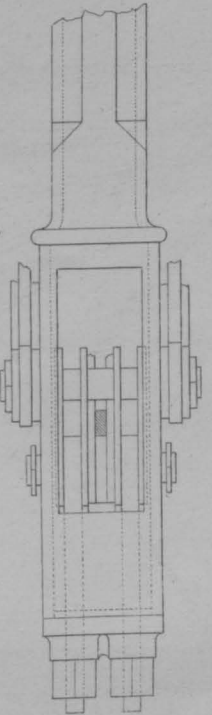
Querschnitt



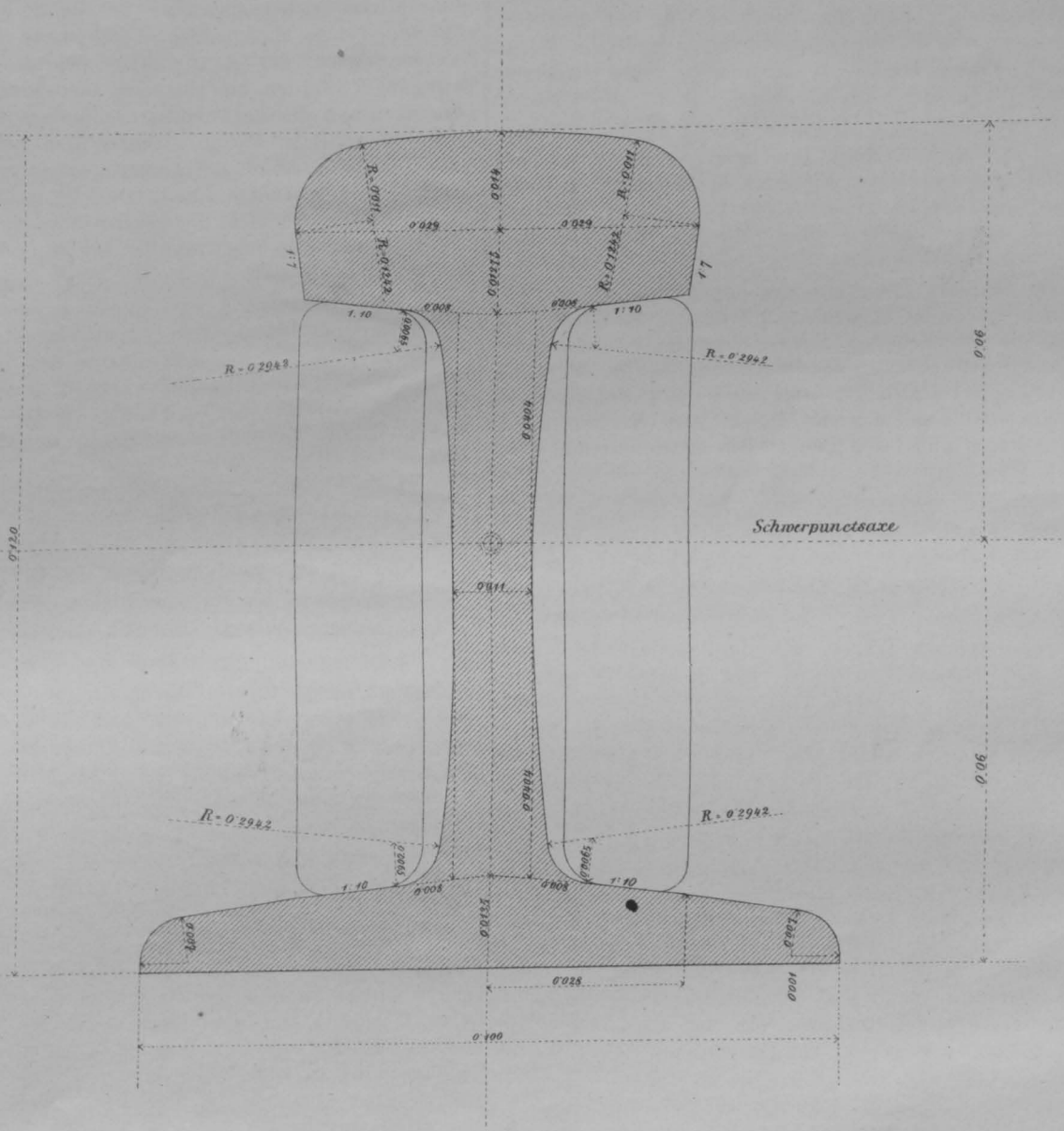
Schnitt



Seitenansicht



I



Querschnittsfläche der Schiene = $0.003437 \text{ }^{\square} \text{ Meter} = 0.0344 \text{ }^{\square} \text{ Fufs} = 4.9536 \text{ }^{\square} \text{ Zoll}$.

Gewicht der Schiene $\left\{ \begin{array}{l} \text{pr Meter courant} = 27.17 \text{ Kilogramm} \\ \text{pr 1 W. Fufs Länge} = 15.38 \text{ W. Pfd.} = 17.25 \text{ Zollpfd.} \end{array} \right.$

Trägheitsmoment = 0.000693 auf Fußmaß bezogen.

Die Coten sind Meterbruchtheile.